



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

VÝVOJ APLIKACE PRO SPRÁVU OBJEDNÁVEK

DEVELOPMENT OF AN APPLICATION FOR ORDERS ADMINISTRATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Slomek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. Tomáš Slomek**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Vývoj aplikace pro správu objednávek

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je vytvořit softwarovou aplikaci pro správu objednávek poledních menu. Aplikace usnadní proces evidování přijatých objednávek, zjednoduší jejich správu a poskytne přehledné uživatelské prostředí. Výsledné řešení pomůže zrychlit zpracování objednávek a snížit četnost výskytu chyb.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-716-410-X.

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119--3-0.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřená na návrh a tvorbu aplikace pro správu objednávek poledních menu. Práce zahrnuje teoretický základ, analýzu současné situace a návrh aplikace pro správu objednávek. Aplikace je vytvořena s ohledem na požadavky uživatelů a jejím účelem je zvýšit efektivitu práce.

Klíčová slova

správa objednávek, aplikace, analýza, databáze, VBA, Microsoft Excel

Abstract

The master's thesis is focused on the design and creation of an application for administration of lunch orders. The thesis includes a theoretical basis, analysis of the current situation and design of the application for orders administration. The application is created with regard to user requirements and its purpose is to increase work efficiency.

Key words

orders administration, application, analysis, database, VBA, Microsoft Excel

Bibliografická citace

SLOMEK, Tomáš. *Vývoj aplikace pro správu objednávek* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-16]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135326>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 16. května 2021

.....
podpis autora

Poděkování

Především děkuji panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval mé přítelkyni a rodině za neustálou podporu, a také děkuji společnosti Jídelna Kocourek s.r.o. za spolupráci a poskytnutí potřebných podkladů.

OBSAH

ÚVOD.....	12
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	13
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	14
1.1 Analýza SWOT	14
1.1.1 Silné stránky	14
1.1.2 Slabé stránky	15
1.1.3 Příležitosti	15
1.1.4 Hrozby	15
1.2 Analýza PEST	16
1.2.1 Politicko-právní faktory	17
1.2.2 Ekonomické faktory	17
1.2.3 Sociálně-kulturní faktory	17
1.2.4 Technologické faktory	17
1.3 Informační systém	18
1.4 Metoda HOS 8.....	19
1.5 Datové modelování	20
1.5.1 Databáze.....	20
1.5.2 Relační datový model	20
1.5.3 Vlastnosti relačních tabulek.....	21
1.5.4 Typy klíčů relace	21
1.6 MySQL.....	22
1.7 SQL	22
1.8 Funkční modelování.....	24
1.8.1 Diagram toku dat	24
1.8.2 Vývojový diagram	24

1.9	Microsoft Excel	25
1.10	VBA.....	26
2	ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	28
2.1	Základní informace o společnosti	28
2.1.1	Předmět podnikání	28
2.1.2	Organizační struktura.....	29
2.1.3	Informační toky.....	30
2.2	Analýza HOS 8	31
2.2.1	Hardware.....	32
2.2.2	Software	32
2.2.3	Orgware	33
2.2.4	Peopleware.....	33
2.2.5	Dataware	33
2.2.6	Customers	34
2.2.7	Suppliers	34
2.2.8	Management IS	35
2.3	Analýza PEST	35
2.3.1	Politicko-právní faktory	35
2.3.2	Ekonomické faktory.....	36
2.3.3	Sociálně-kulturní faktory	36
2.3.4	Technologické faktory	36
2.4	Průzkum mezi zákazníky	37
2.4.1	Zpětná vazba zákazníků.....	37
2.5	SWOT analýza informačního systému.....	38
2.6	Požadavky na nový systém	40
2.6.1	Požadavky uživatelů	40

2.6.2	Požadavky vedení společnosti	40
2.7	Průzkum trhu informačních systémů	41
2.7.1	Casid	41
2.7.2	ByznysWeb	42
2.7.3	FAPÍ.....	42
2.7.4	Arebo	43
2.7.5	Restia	43
2.7.6	Adaptee Gastro	44
2.7.7	iKelp POS Mobile.....	44
2.7.8	POS Expert	44
2.7.9	Shrnutí průzkumu trhu	45
2.8	Shrnutí analýz současné situace	46
3	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRÁCE	48
3.1	Webové stránky.....	48
3.2	Databáze online objednávek	50
3.3	Propojení databáze s aplikací	51
3.4	Aplikace	52
3.4.1	Paměť	53
3.4.2	Import dat.....	53
3.4.3	Inicializace aplikace.....	55
3.4.4	Prostředí aplikace.....	55
3.4.5	Výpis objednávek s možností třídění.....	57
3.4.6	Ukládání online objednávek	58
3.4.7	Nová objednávka	59
3.4.8	Nový odběratel.....	60
3.4.9	Úprava údajů.....	62

3.4.10	Kalkulace pohledávek.....	62
3.4.11	Fakturace.....	63
3.5	Proces implementace.....	64
3.6	Budoucnost aplikace	65
3.7	Ekonomické zhodnocení	66
3.7.1	Pořizovací náklady.....	66
3.7.2	Provozní náklady	67
3.7.3	Úspory.....	67
3.8	Přínosy práce.....	68
ZÁVĚR.....		70
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		71
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		74
SEZNAM TABULEK		75

ÚVOD

Pro dnešní dobu je typická stále se zvyšující potřeba uchovávání informací a jejich efektivní zpracování. Podniky se snaží ukládat stále větší množství dat, zpracovávat je sofistikovanějšími způsoby a jejich analýzou získávat užitečné informace. Pro takové potřeby jsou vyvíjeny nejrůznější aplikace či komplexní informační systémy (zkr. IS).

Vhodné programové vybavení je důležité, nebo dokonce nezbytné pro správné fungování podniku. Jeho účelem je především zefektivnit práci s daty a zajistit, aby každý uživatel získal správné informace ve správný čas. Pro podnik je tedy žádoucí takovým systémem disponovat.

Rozmachu v oblasti informačních technologií využilo mnoho vývojářských společností, jejichž početné hotové řešení jsou již na trhu. Takové systémy však mohou postrádat některé klíčové funkce, nebo naopak obsahovat zbytečně mnoho funkcí, pro které podnik nemá využití. Další možností je nechat si vytvořit systém na míru, avšak pořizovací náklady takového řešení bývají vysoké, tudíž jde o poměrně nedostupné řešení pro malé firmy.

Jídelna Kocourek s.r.o. je malý rodinný podnik, pro který je pořízení některého ze zmíněných variant informačního systému z ekonomického hlediska nemožné. Proto jsem se s vedením společnosti dohodl na přijatelném řešení, a sice na vytvoření nového systému správy objednávek, které bude finančně dostupné.

V rámci mé diplomové práce bude vytvořen nový systém, který bude zahrnovat změny webových stránek, databázové úložiště a samotnou aplikaci pro správu dat. Při tvorbě nového řešení budou zohledněny především požadavky uživatelů a finanční možnosti firmy. Výsledkem bude informační systém, který uživatelům usnadní práci, poskytne lepší přehled a zrychlí některé procesy.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

V současnosti je v Jídelně Kocourek evidence zákaznických objednávek řešená pouhým zápisem do tabulek v aplikaci Microsoft Excel. Tyto tabulky jsou však rozsáhlé, statické a nepřehledné, a tím způsobují časté chyby při zápisu či zdlouhavé vyhledávání. Tyto aspekty jsou stěžejním problémem současného řešení a jsou hlavním podnětem ke zpracování nového řešení.

Hlavním cílem této práce je vytvořit aplikaci pro správu objednávek poledních menu s využitím programovacího jazyka VBA. Tato aplikace by pak měla usnadnit zpracování dat, snížit četnost chyb a poskytnout lepší přehled, čímž se v konečném důsledku zvýší celková efektivita práce. Aby mohlo být hlavního cíle dosaženo, musí být splněny cíle dílčí.

Prvním dílčím cílem je zpracování teoretických východisek, které slouží čtenáři jako výchozí zdroj informací v případě, kdy narazí na pro něj neznámou terminologii. V této části budou objasněny nejen základní pojmy, které jsou klíčové pro pochopení problematiky, ale také metody a nástroje použité v dalších částech práce. Tyto informace budou získány z různých knižních a elektronických zdrojů uvedených v seznamu použité literatury.

Druhým dílčím cílem je analýza současné situace firmy a jejího informačního systému, jejíž výsledky jsou klíčové při zvolení správného přístupu zpracování další části práce. Nejprve uvedu základní informace o firmě a základní principy jejího podnikání. Poté provedu analýzu současného informačního systému metodou HOS 8, analýzu PEST firemního okolí a uvedu výsledky namátkového průzkumu mezi zákazníky. Výsledky těchto analýz budou použity jako vstup pro SWOT analýzu informačního systému. Závěr kapitoly bude věnován průzkumu trhu, požadavky na nový systém.

Posledním dílčím cílem je zpracování vlastního návrhu řešení a přínosů práce. Vlastní návrh bude vypracován na základě analytické části, tedy zejména tak, aby byl jeho přínos co největší a zároveň splňoval požadavky firmy. Nejdříve bude zpracován návrh změn webových stránek a návrh databáze pro online objednávky, poté uvedu podrobný popis samotné aplikace pro správu objednávek. Dále přiblížím průběh implementace, potenciál aplikace do budoucna, a následně zpracuji ekonomické zhodnocení formou kalkulace nákladů a úspor. V závěru kapitoly pak budou uvedeny přínosy práce.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato kapitola je věnována teoretickým poznatkům, které je nutné znát pro vypracování či pochopení této práce. Najdete zde popis základních pojmů, postupů a nástrojů, které jsou v práci použity. Přesněji jde o pojmy: SWOT, PEST, HOS 8, informační systém, datové a funkční modelování, SQL, MySQL, Microsoft Excel a VBA.

1.1 Analýza SWOT

Analýza SWOT je analytickým nástrojem, který hodnotí **vnitřní** a **vnější faktory** a jejich vzájemné působení. Jde tedy o analýzu **silných** (Strenght) a **slabých** (Weaknesses) stránek, které jsou odrazem vnitřní situace ve firmě, a analýzu vnějších faktorů, které pak mohou působit na podnik buď pozitivně jako **příležitosti** (Opportunities), nebo negativně jako **hrozby** (Threats) (1, s. 39).

Prostředí uvnitř firmy je možné více či méně ovlivnit, zatímco prostředí v okolí firmy je těžko ovlivnitelné. Tato analýza tedy neslouží ani tak k získání kontroly nad určitými jevy, jako k jejich identifikaci a stanovení opatření, která povedou k využití příležitostí a vyhnutí se potenciálním hrozbám (2, s. 70-71).

Výstupem SWOT analýzy bývá tvorba takové strategie, která využívá silné stránky a příležitosti, přičemž se snaží eliminovat slabé stránky a minimalizovat dopad hrozeb. SWOT analýza umožňuje komplexně vyhodnotit fungování firmy, ať už jde o nalezení problémů nebo nové možnosti růstu. Měla by být součástí strategického (dlouhodobého) plánování a její vyhodnocování součástí strategické kontroly, ale má i širší využití. Lze ji aplikovat nejen na podnik, konkurenty či odvětví, ale i na dílčí část podniku nebo celé národní hospodářství (1, s. 39-40).

1.1.1 Silné stránky

Silné stránky představují pozitivní faktory přispívající k úspěšné činnosti. Jedná se o odlišné schopnosti, dovednosti či zdroje zvýhodňující daný subjekt oproti ostatním (3, s. 37).

Jako silnou stránku můžeme označit například:

- jedinečnost,
- nízkou nákladovost,
- dobrý přístup k informacím (2, s. 71).

1.1.2 Slabé stránky

Slabé stránky znamenají určitá omezení či nedostatky, které brání efektivnímu výkonu (3, s. 37).

Za slabé stránky považujeme například:

- nízkou efektivitu,
- vysoké náklady,
- nízkou kvalitu (2, s. 71).

1.1.3 Příležitosti

Příležitosti představují takové další možnosti nějakého subjektu, jejichž realizace zlepšuje vyhlídky na efektivnější využití disponibilních zdrojů a účinnější splnění vytyčených cílů. Jde o příznivé situace, které zvýhodňují daný subjekt vzhledem k ostatním (3, s. 39).

Jako příležitost můžeme vidět například:

- moderní technologie,
- nové využitelné možnosti,
- neexistence konkurence (3, s. 39).

1.1.4 Hrozby

Hrozby představují výrazně nepříznivé situace znamenající překážky pro činnost a dobré postavení. Hrozby vystavují subjekt nebezpečí neúspěchu, či dokonce úpadku (3, s. 40).

Mezi hrozby řadíme například:

- změny legislativy,
- vliv konkurence,
- obchodní bariéry (2, s. 72).

	POZITIVNÍ	NEGATIVNÍ
VNITŘNÍ	<u>SILNÉ STRÁNKY</u> S (Strenghts)	<u>SLABÉ STRÁNKY</u> W (Weaknesses)
VNĚJŠÍ	<u>PŘÍLEŽITOSTI</u> O (Opportunities)	<u>HROZBY</u> T (Threats)

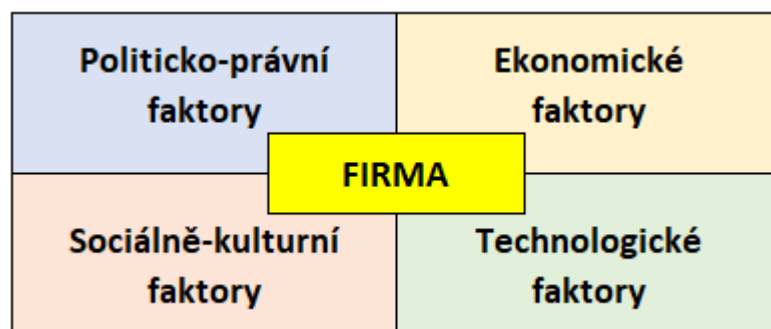
Obrázek č. 1: Struktura SWOT analýzy
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 1, s. 39-40)

1.2 Analýza PEST

Analýza PEST vyhodnocuje vnější prostředí podniku, a to v minulosti, přítomnosti i budoucnosti. V PEST analýze se hodnotí makroekonomické faktory rozdělené do čtyř základních kategorií – politicko-právní, ekonomické, sociálně-kulturní a technologické. Je možné se setkat i se zkratkou STEP, nebo SLEPTE či PESTEL, které zahrnují navíc legislativní a ekologické faktory (4, s. 39).

Při analýze se snažíme najít odpovědi na následující otázky:

- Které z faktorů mají vliv na firmu?
- Jaké potenciální účinky tyto faktory mají?
- Které z těchto faktorů jsou pro firmu nejdůležitější (5)?



Obrázek č. 2: PEST analýza
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 4, s. 39)

1.2.1 Politicko-právní faktory

Do této skupiny řadíme třeba antimonopolní opatření, zákony na ochranu životního prostředí, daňovou politiku, sociální politiku, stabilitu vlády (4, s. 39). Můžeme zde zahrnout i obecně legislativu regulující podnikání, ochranu spotřebitele, pracovní právo či předpisy pro mezinárodní obchod a předpisy Evropské unie (5).

1.2.2 Ekonomické faktory

Mezi ekonomické faktory patří například vývoj HDP, ekonomické cykly, úrokové sazby, míra inflace, míra nezaměstnanosti, disponibilita a cena energií (4, s. 39), státní výdaje, monetární politika či měnové kurzy (5).

1.2.3 Sociálně-kulturní faktory

Příkladem sociálně-kulturních faktorů je demografický vývoj, rozdělování důchodů, mobilita obyvatelstva, vývoj životní úrovně, míra vzdělanosti, přístup k práci (4, s. 39), změny životního cyklu či chování žen a mužů (5).

1.2.4 Technologické faktory

Technologickými faktory jsou například vládní výdaje na výzkum a vývoj, trendy ve výzkumu a vývoji, rychlost technologických změn, míra zastarávání technologií (4, s. 39), výrobní a skladovací technologie nebo patenty (5).

1.3 Informační systém

Systém je podle mezinárodních norem definován jako soubor komponent účelově uspořádaných k dosažení určitého cíle nebo skupiny cílů (6, s. 13-14).

Informační systém (IS) si můžeme představit jako množinu prvků, jejich vzájemných vazeb a určitého chování. Mezi tyto prvky řadíme především hardware a software, ale také orgware, lidi, datovou základnu a řízení (7, s. 4).

Pojem **hardware** označuje technické vybavení, pojmem **software** se označuje programové vybavení a **orgware** pak představuje pravidla či postupy (8).

Účelem informačního systému je zajištění, aby byly správné informace ve správný čas na správném místě. Místem, kam mají být informace dodány, jsou obvykle uživatelé informačního systému (6, s. 15).



Obrázek č. 3: Grafické znázornění informačního systému
(Zdroj: 7, s. 4)

Informaci můžeme chápat jako vjem splňující tři podmínky. První podmínkou je syntaktická relevance, tedy subjekt přijímající zprávu ji musí detekovat a rozumět jí. Druhou podmínkou je sémantická relevance. Tím je myšleno, že příjemce musí vědět, co zpráva znamená a o čem vypovídá. Poslední podmínkou je pragmatická relevance, kterou je myšleno, že zpráva má pro jejího příjemce nějaký význam (9, s. 4).

Data říkáme těm zprávám, které subjekt zachytí a porozumí jim. Data jsou vyjádřena fyzickým nosičem, např. inkoustem na papíře, elektrickými signály či

elektromagnetickým zářením. Data jako taková jsou charakteristická tím, že mají nějakou vypovídací schopnost (9, s. 5).

*„V praxi je datům běžně přisuzován význam zpráv. Jestliže člověk **data momentálně používá k rozhodování, stávají se pro něj informací**, neboť datům přiřazuje význam a smysl. Proto je někdy datům přiřazován nejen význam zpráv, ale také informace. Můžeme tedy říci, že data jsou potenciálními informacemi.“* (9, s. 5)

1.4 Metoda HOS 8

Analýza metodou HOS 8 utváří ucelený pohled na informační systém na základě hodnocení následujících osmi oblastí.

- **Hardware (HW)** – zkoumání fyzického vybavení z hlediska spolehlivosti, bezpečnosti a použitelnosti.
- **Software (SW)** – zkoumání programového vybavení, jeho funkcí, ovládání a jednoduchosti používání.
- **Orgware (OW)** – zkoumání pravidel pro provoz informačních systémů a doporučených pracovních postupů.
- **Peopleware (PW)** – zkoumání uživatelů informačních systémů v souvislosti s rozvojem jejich schopností, k podpoře při užívání informačních systémů a vnímání jejich důležitosti. Není cílem zkoumat odborné kvality a míru schopností uživatelů.
- **Dataware (DW)** – zkoumání dat uložených a používaných v informačním systému ve vztahu k jejich dostupnosti, správě a bezpečnosti. Není cílem zkoumat množství a přesnost uložených dat.
- **Customers (CU)** – zkoumání toho, co má informační systém zákazníkům poskytovat a jak je tato oblast řízena. Zákazníkem je myšlena osoba využívající výstup informačního systému, ať už jde o vnitropodnikového zákazníka či zákazníka v obchodním pojetí. Není cílem zkoumat spokojenost zákazníků.
- **Suppliers (SU)** – zkoumání toho, co informační systém vyžaduje od dodavatelů a jak je tato oblast řízena. Dodavatelem může být opět dodavatel v obchodním pojetí nebo vnitropodnikový dodavatel služeb, informací či výrobků. Není cílem zkoumat spokojenost podniku s existujícími dodavateli.

- **Management IS (MA)** – zkoumání řízení informačních systémů ve vztahu k informační strategii, důslednosti uplatňování stanovených pravidel a vnímání koncových uživatelů informačního systému. Není cílem zkoumat znalosti managementu IS (10, s. 60-61).

1.5 Datové modelování

Datové modelování se zabývá problematikou dat, s nimiž pracuje informační systém (9, s. 76).

1.5.1 Databáze

Obecně lze databázi definovat jako kolekci souvisejících záznamů, které obsahují vlastní popis. Vlastním popisem je myšleno to, že popis struktury databáze je součástí samotné databáze. Takový popis se označuje jako **metadata** (11, s. 30-31).

Data v databázi bývají používána i mnoha uživateli současně. Důležitou vlastností databáze je tedy ta, že ji obvykle nevlastní jedinec, ale slouží jako sdílený zdroj (12, s. 37).

1.5.2 Relační datový model

Relační datové modely nám umožňují zachytit nejen data o zkoumaných objektech, ale také vzájemné vztahy mezi těmito objekty (9, s. 23).

Relační datový model má pět hlavních složek:

- **Relace** – tabulka se sloupci a řádky.
- **Atribut** – název sloupce relace.
- **N-tice** – řádek relace, respektive záznam v relaci.
- **Doména** – množina přípustných hodnot pro atribut.
- **Relační databáze** – soubor normalizovaných tabulek (12, s. 63).

V relačním datovém modelu používáme relace k uložení informací jednotlivých objektů, které chceme v databázi reprezentovat. Relaci znázorňujeme jako tabulku, jejíž řádky odpovídají jednotlivým n-ticím a sloupce odpovídají atributům. Atributy i jednotlivé n-tice můžeme libovolně zaměňovat, a přesto si relace zachová stejný význam (12, s. 63).

Nejrozšířenějším datovým modelem je **E-R model** (entitně-relační model), jehož nejdůležitějšími prvky jsou entity, atributy, klíče a vztahy (11, s. 237).

1.5.3 Vlastnosti relačních tabulek

Relační tabulky mají následující vlastnosti:

- Tabulka má jedinečné jméno v rámci databáze.
- Každá buňka tabulky obsahuje pouze jednu hodnotu.
- Každý sloupec má jedinečný název.
- Všechny hodnoty jednoho sloupce jsou ze stejné domény.
- Na pořadí sloupců nezáleží.
- Každý záznam je jedinečný – neexistují duplicitní záznamy.
- Pořadí záznamů nemá žádný vliv na význam (12, s. 65).

1.5.4 Typy klíčů relace

Klíč relace je atribut nebo kombinace atributů, který zajišťuje jedinečnost záznamů v relaci (12, s. 65).

Kandidátní klíč – jeden nebo více atributů, jejichž hodnoty umožňují jednoznačnou identifikaci každého řádku relace. Kandidátní klíč musí splňovat dvě vlastnosti. První vlastností je *jednoznačnost*, kterou se myslí to, že v relaci neexistují dvě n-tice, které by pro atributy kandidátního klíče měly stejné hodnoty. Druhou vlastností je *neredukovatelnost*. To znamená, že žádný atribut není možné vypustit, aniž by se porušilo první pravidlo. V rámci jedné relace může být více kandidátních klíčů (9, s. 28).

Primární klíč (Primary Key) je takový kandidátní klíč, který byl vybrán jako jednoznačný identifikátor relace. Kandidátní klíč, který nebyl zvolen primárním klíčem, se nazývá **alternativní klíč** (9, s. 28).

Cizí klíč (Foreign Key) je atribut, který splňuje dvě nezávislé podmínky. První podmínkou je, že každá hodnota je buď zcela zadaná nebo zcela nezadaná. Druhou podmínkou je existence jiné relace s takovým primárním klíčem, že každá zadaná hodnota cizího klíče je shodná s hodnotou primárního klíče některé z n-tic této jiné relace (9, s. 28).

1.6 MySQL

MySQL je databázový systém pro správu relační databáze. Jedná se o systém s veřejným zdrojovým kódem, který je vyrovnaným konkurentem drahých systémů jako Oracle nebo Microsoft SQL Server (13, s. 28).

Mezi jeho výhody patří rychlost, stabilita a škálovatelnost. Systém MySQL má dvojitou licenční schéma, je tedy dostupný volně i jako komerční software. Tento systém také podporuje naprostou většinu funkcí, které jsou obecně považovány za důležité, a vyznačuje se jednoduchou instalací, obsluhou a nízkými nároky na velikost pevného disku i paměť (14, s. 13).

Pro komunikaci s MySQL systémem je využívám jazyk SQL, který slouží jako prostředník. Příkazy jazyka SQL se odesílají na server, kde jsou poté vykonány (15, s. 187).

1.7 SQL

Zkratka SQL značí **Structured Query Language**, v překladu tedy strukturovaný dotazovací jazyk. Ten v sobě zahrnuje nástroje pro tvorbu databází, tabulek a nástroje pro manipulaci s daty, např. vkládání, mazání, úprava dat nebo vyhledávání informací (13, s. 33)

„SQL patří do kategorie tzv. deklarativních programovacích jazyků, což v praxi znamená, že kód jazyka SQL nepíšeme v žádném samostatném programu (jako tomu bylo např. u jazyka C, nebo Pascal), ale vkládáme jej do jiného programovacího jazyka, který je již procedurální. Se samotným jazykem SQL můžeme pracovat pouze v případě, že se terminálem připojíme na SQL server a na příkazový řádek bychom zadávali přímo příkazy jazyka SQL“ (13, s. 33)

Jazyk SQL se skládá z několika částí – Data Definition Language (DDL), Storage Definition Language (SDL), View Definition Language (VDL) a Data Manipulation Language (DML). DDL se využívá pro vytváření databázových schémat a katalogů, SDL pro určení způsobu ukládání tabulek, VDL určuje vytváření pohledů (tzn. virtuální tabulku složenou z různých tabulek) a DML pro práci koncových uživatelů a programátorů s daty (13, s. 33).

Aby bylo možné vůbec s databází pracovat, je potřeba ji vytvořit. Základními SQL příkazy jsou:

- **CREATE DATABASE** *názevdatabáze* – vytvoření databáze,
- **USE** *názevdatabáze* – výběr databáze,
- **CREATE TABLE** *názevtabulky* (*definice tabulky*) – vytvoření tabulky s požadovanými vlastnostmi (14, s. 57).

Mají-li být definovány všechny sloupce v jednotlivých tabulkách, potřebujeme stanovit datové typy. V MySQL existují 3 hlavní typy – text, čísla, datum a čas. V rámci hlavních typů existuje ještě řada specifikací. Následující přehled uvádí základní datové typy v MySQL (13, s. 34):

Tabulka č. 1: Základní datové typy MySQL

Typ	Velikost	Popis
CHAR(n)	délka v bajtech	pevná délka řetězce znaků v rozmezí 0 až 255 (n znaků)
VARCHAR(n)	délka + 1 bajt	proměnná délka řetězce znaků v rozmezí 0 až 255
TINYTEXT	délka + 1 bajt	maximální délka 255 znaků
TEXT	délka + 2 bajty	maximální délka 65 535 znaků
MEDIUMTEXT	délka + 3 bajty	maximální délka 16 777 215 znaků
TINYINT(n)	1 bajt	celé číslo (-128 až 127) nebo bez znaménka (0 až 255)
SMALLINT(n)	2 bajty	celé číslo (-32 768 až 32 767) nebo bez znaménka ...
MEDIUMINT(n)	3 bajty	celé číslo (-8 388 608 až 8 388 607) nebo bez znaménka ...
INT(n)	4 bajty	celé číslo (-2^9-1 až 2^9)
BIGINT	8 bajtů	celé číslo (-9^{18} až 9^{18})
FLOAT	4 bajty	malé reálné číslo (s pohyblivou desetinnou čárkou)
DOUBLE(m,n)	8 bajtů	velké reálné číslo (s pohyblivou desetinnou čárkou)
DATE	3 bajty	datum ve formátu YYYY-MM-DD
DATETIME	8 bajtů	datum ve formátu YYYY-MM-DD HH:MM:SS
TIME	3 bajty	čas ve formátu HH:MM:SS
TIMESTAMP	4 bajty	datum a čas ve formátu YYYYMMDDHHMMSS

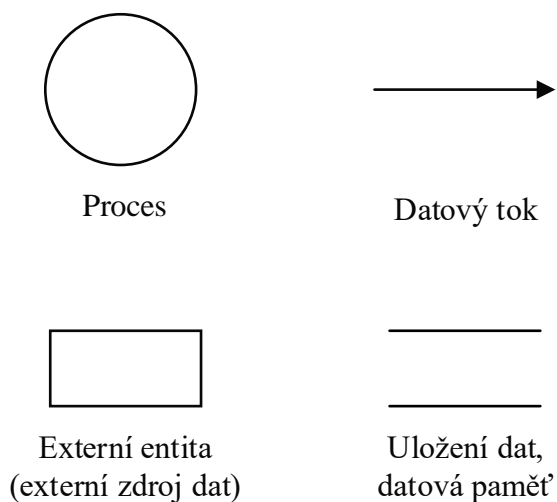
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 13, s. 34)

1.8 Funkční modelování

Funkční modelování se zabývá zkoumáním a algoritmizací procesů, které v informačním systému probíhají (9, s. 76).

1.8.1 Diagram toku dat

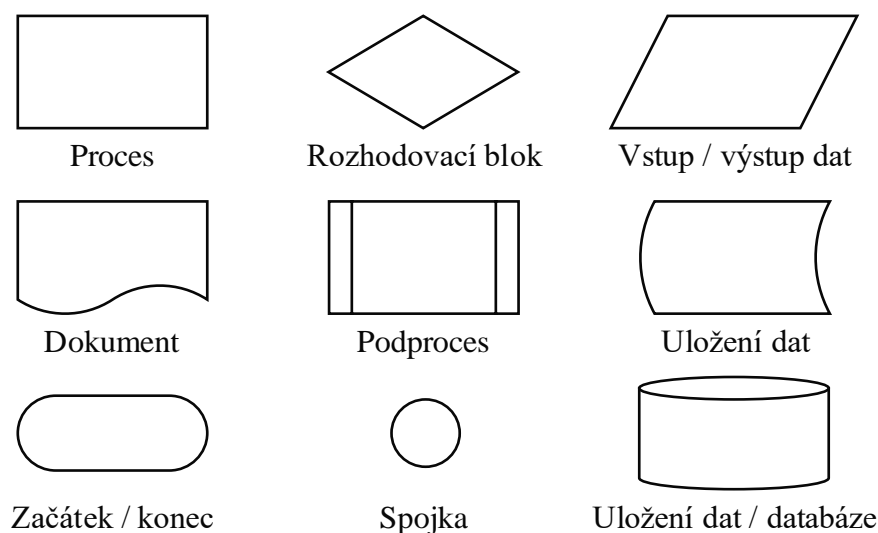
„Diagram toku dat (Data Flow Diagram) je jedna z nejpoužívanějších metod funkčního modelování. Můžeme z něj vyčíst návaznost jednotlivých činností v rámci úlohy, jaké datové vstupy a výstupy se v úloze objevují (tedy s jakými soubory a doklady se pracuje) a kdo jednotlivé činnosti provádí.“ (9, s. 84)



Obrázek č. 4: Symboly diagramu toku dat
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 9, s. 84-85)

1.8.2 Vývojový diagram

Vývojový diagram je dalším diagramem, který patří mezi nejpoužívanější. Jeho hlavní výhoda tkví v možnosti velmi dobrého zachycení větvení zpracování na základě splnění či nesplnění požadovaných podmínek (9, s. 90).



Obrázek č. 5: Základní značky vývojového diagramu
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 9, s. 90)

1.9 Microsoft Excel

Microsoft Excel je program patřící do skupiny tabulkových procesorů, který je součástí kancelářského balíku Office od společnosti Microsoft Corporation. Mezi jeho značné výhody patří příjemné prostředí a úplný překlad do českého jazyka (16, s. 10).

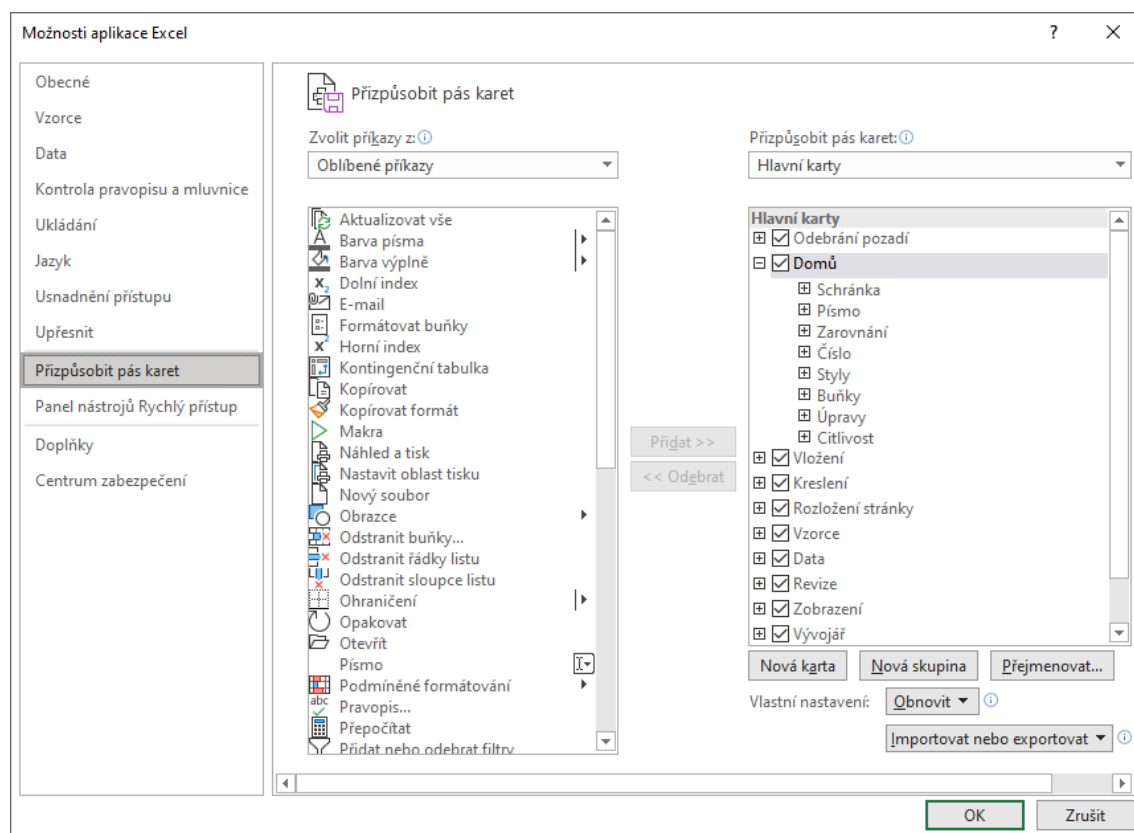
Excel zaujímá vedoucí pozici v oblasti tabulkových procesorů. Tomu se nedá divit, neboť má jednoduché a přizpůsobitelné rozhraní, podporuje programovací jazyk VBA a je kompatibilní s jinými tabulkovými procesory i s ostatními aplikacemi od společnosti Microsoft (17, s. 11-12).

Základem uživatelského prostředí je **pás karet**, jenž je charakteristický tím, že většina funkcí je dostupná maximálně na dvě kliknutí. V pásu karet najdeme velké ikony s přehledným uspořádáním funkcí (18, s. 27).

Do pásu karet je možné přidat nové vlastní karty, odstranit stávající nebo ty stávající upravit. Obsah karet je pak možné doplnit o další příkazy a skupiny příkazů nebo jiné odebrat. Základní uspořádání pásu karet je možné změnit v dialogovém okně **Možnosti** aplikace Excel na kartě **Přizpůsobit pás karet** (18, s. 27).

Karta **Přizpůsobit pás karet** obsahuje dvě hlavní pole. V levém poli **Zvolit příkazy z** se nachází všechny příkazy, skupiny a karty, které je možné vložit do pravého pole **Přizpůsobit pás karet**. Pravé pole zobrazuje aktuální sestavení pásu. Pod ním pak najdeme tlačítka pro přidání nové karty či skupiny. Karty je možné také přejmenovat nebo

měnit jejich polohu v rámci pásu karet. Příkazy na karty přidáváme nebo odebíráme pomocí tlačítek **Přidat** a **Odebrat** mezi poli (18, s.27).



Obrázek č. 6: Přizpůsobení pásu karet
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 18, s. 28)

Ve výchozím nastavení se v Excelu na pásu karet nezobrazuje karta **Vývojář**. Pro práci s VBA je nutné zobrazení této karty zapnout, a to tak, že v nabídce **Přizpůsobit pás karet** zaškrtneme políčko **Vývojář** (18, s. 337-338).

1.10 VBA

Programovací jazyk VBA (Visual Basic for Applications) vychází z jazyka Visual Basic a byl navržen pro aplikace kancelářského balíku Microsoft Office. Jeho syntaxe je pro každý produkt balíku Office stejná, liší se pouze objektový model podle aplikace, se kterou pracujeme (19, s.12).

Ať už jde o opakování stále stejné činnosti, zdlouhavé zpracování dat nebo jejich rozesílání, VBA umožňuje zautomatizovat, zrychlit, zpřesnit a ulehčit tyto procesy. To šetří čas, a tím zvyšuje efektivitu (20).

Hlavní výhodou VBA je integrace přímo v balíku Microsoft Office, což nabízí více možností. Dalšími výhodami jsou velká rozšířenost, díky níž můžeme najít spoustu již funkčních aplikací, a relativní jednoduchost na naučení. Naopak nevýhodou je absence možnosti vytvoření samostatně spustitelných aplikací (20).

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

Tato kapitola je věnována analýze společnosti Jídelna Kocourek s.r.o., jejího okolí a stávajícího informačního systému, a následné determinaci nedostatků.

Nejprve představím firmu a jádro jejího podnikání, dále zanalyzuji stávající informační systém metodou HOS 8, vnější prostředí firmy metodou PEST, a poté provedu SWOT analýzu informačního. V této kapitole se také zabývám výsledky průzkumu mínění zákazníků, požadavky na nový systém a průzkumu trhu s informačními systémy.

2.1 Základní informace o společnosti

Jídelna Kocourek je malý rodinný podnik, který působí na trhu veřejného a firemního stravování. Jídelna se nachází v areálu nedaleko centra Brna v městské části Trnitá. Areál je snadno dostupný prostředky městské hromadné dopravy ze zastávky Vlhká, i automobilem s možností bezplatného parkování po dobu 45 minut. Jednateli společnosti jsou manželé Jaroslav Kocourek a Marie Kocourková Sypěnová.

Tabulka č. 2: Základní informace o firmě

Název	Jídelna Kocourek s.r.o.
Sídlo	Křenová 89/19, Brno – Trnitá, 602 00
IČ	07163029
Předmět podnikání	Hostinská činnost a služby s ní související
Web	http://www.jidelnakocourek.cz/

(Zdroj: Vlastní zpracování)

2.1.1 Předmět podnikání

Předmětem podnikání je hostinská činnost a služby s ní spjaté. Firma se zabývá nejen přípravou obědových pokrmů, ale i dopravou k zákazníkům a doplňkovými službami pro firemní zákazníky. Jejím zaměřením jsou právě firmy, které chtějí zajistit stravování svým zaměstnancům, ale mezi zákazníky mají velké zastoupení i senioři.

Hlavní nabídku firmy tvoří 9 druhů poledních menu, 1 druh polévky a 1 druh salátu, nicméně v období nižšího zájmu nebo platnosti vládních omezení je počet druhů jídel

snížen na 7. Součástí nabídky je vždy jedno bezlepkové jídlo, jedno vegetariánské jídlo a jeden druh obědového salátu.

Zákazníci mohou přijít osobně do jídelny nebo využít služby bezplatného rozvozu pro pravidelné zákazníky. Firma obědy pro veřejnost vydává a rozváží pouze v pracovní dny, a to s výjimkou pracovních dní mezi Štědrým dnem a Novým rokem. Výdej obědů v jídelně probíhá běžně každý pracovní den od 11.00 do 13.45 hodin. Doručení rozvozem je možné na většině území Brna a ve vybraných oblastech brněnského okolí, avšak díky velkému vytížení záleží často na konkrétní adrese. Rozvoz probíhá od 7.00 do 14.00 hodin.

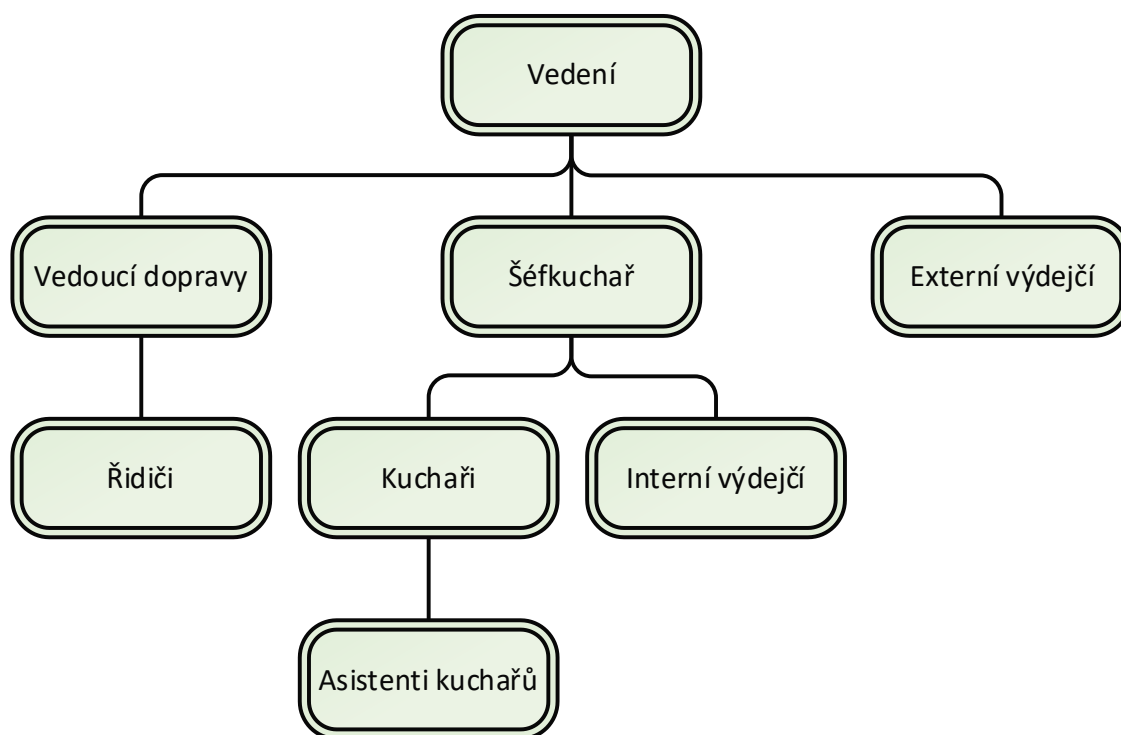
Vedlejší nabídku tvoří doplňkový sortiment, například dorty, zákusky, chlebičky a obložené mísy. Zákazník si může v jídelně objednat tzv. minutky, tedy pokrmy stálé nabídky připravované výhradně na objednání. Jídlna Kocourek také nabízí firmám kompletní zajištění stravování pro jejich zaměstnance, tedy kromě dodání a výdeje obědů také poskytnutí potřebného personálu nebo zásobování a provoz kantýny.

2.1.2 Organizační struktura

V čele podniku stojí vedení, jež plní především řídicí a dohledovou funkci. Vedení má 3 členy včetně obou jednatelů společnosti, kde každý člen má svou roli, ale vzhledem k jejich úzké spolupráci se mohou i vzájemně zastupovat. První člen vedení má na starosti správu finančních prostředků, vyúčtování a fakturace. Druhý člen má na starosti lidské zdroje, kontakt s firemními zákazníky a s dodavateli. Třetí člen se stará o administrativu, kontakt se zákazníky a obsluhu systému.

Další důležitou roli samozřejmě plní šéfkuchař, který se stará o správný chod kuchyně. Tomu jsou pak po ruce kuchaři, a těm všem jsou pak k dispozici ještě asistenti. Pak zde máme vedoucího dopravy, který je zodpovědný za organizování rozvozu, ale také často vypomáhá s vyřizováním objednávek a kontaktem se zákazníky.

Posledními dílky struktury jsou samotní řidiči, kteří se zodpovídají vedoucímu dopravy, a výdejci obědů. Personál výdeje je dvojitý – výdejci přímo v jídelně (interní) a smluvení výdejci pro velké firmy s vlastním stravovacím zařízením (externí).



Obrázek č. 7: Organizační struktura společnosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Protože se jedná o rodinný podnik, jejich členy najdeme téměř na všech pozicích. Dalším důsledkem je úzká spolupráce vedoucího dopravy s vedením. Výsledný efekt je tedy takový, že řidič nemusí informovat přímo vedoucího dopravy, pokud informuje vedení, a zároveň šéfkuchař i výdejčí se mohou domlouvat na postupech s vedoucím dopravy, který poté vedení informuje.

2.1.3 Informační toky

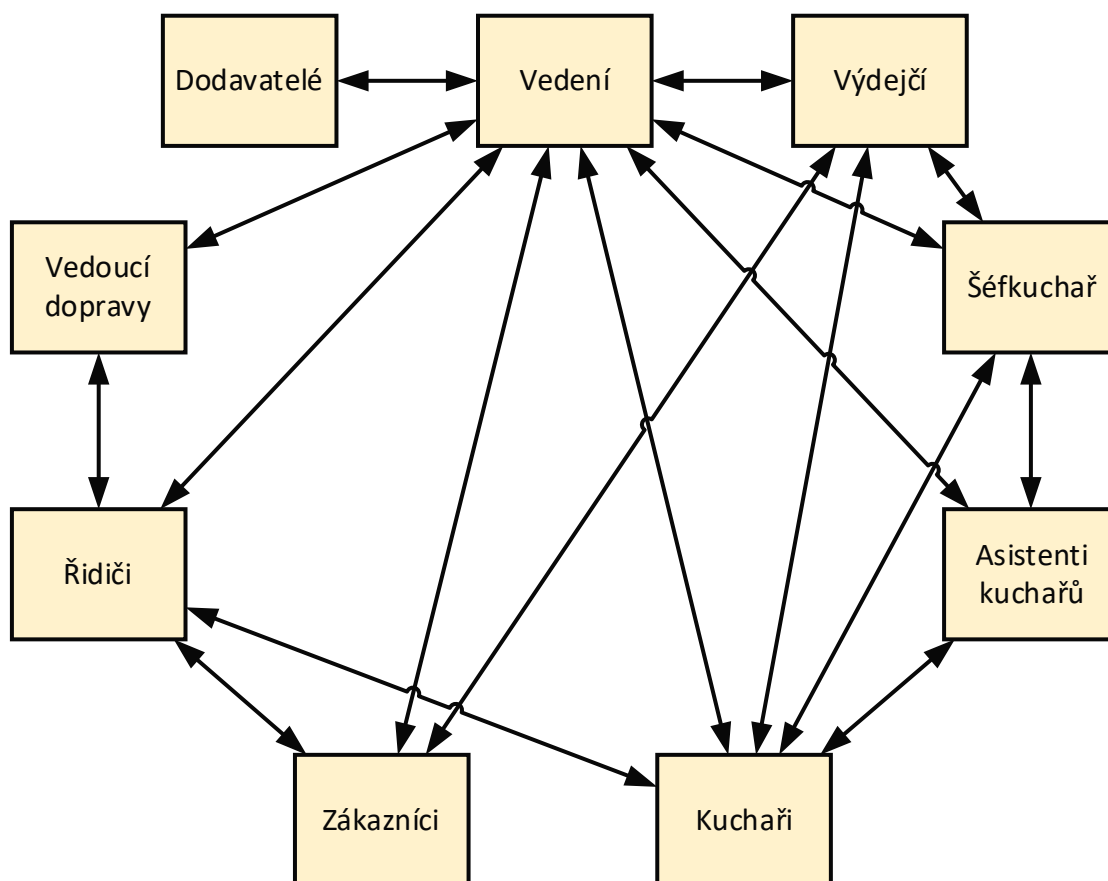
Běžnou praxí je rychlá a stručná komunikace. Pracovníci komunikují především osobně, případně telefonicky nebo prostřednictvím jiného pracovníka. Vedení využívá k informování kuchařů a řidičů krátké vzkazy na malých papírcích v případech, kdy se nejedná o akutní sdělení.

Vedení s dodavateli komunikuje zpravidla telefonicky nebo prostřednictvím elektronické pošty, pouze ve výjimečných případech i osobně.

Informační toků souvisejících se zákazníky je více a liší se především podle toho, o jaký druh zákazníka se jedná. Nejtypičtější informační tok je proces objednávání přes papírový

formulář, kdy je vyplněný formulář předán řidiči, který ho následně předá uživateli evidence objednávek, tedy vedení. Poté je formulář přepsán do počítače a v daný den je objednávka vtištěna kuchaři chystajícímu objednávku k přepravě.

Na obrázku níže je možné si všimnout velkého množství informačních toků a malé míry dodržování hierarchické posloupnosti v komunikaci. Musím ale podotknout, že schéma zachycuje všechnu komunikaci ve firmě.



Obrázek č. 8: Informační toky ve firmě
(Zdroj: Vlastní zpracování)

2.2 Analýza HOS 8

Nyní přejdu k analýze stávajícího informačního systému metodou HOS 8, nebudu však provádět její číselnou kvantifikaci. K této analýze jsem využil portál **Zefis.cz**, který tuto metodu využívá k nalezení nedostatků informačních systémů. Metodu HOS 8 jsem zvolil, protože zkoumá 8 oblastí a dá se použít i na systémy malých či středních firem.

Analyzovaný informační systém je necentralizovaný, různá data jsou tedy ukládána na různých zařízeních.

2.2.1 Hardware

Jako součásti IS z hardwarového hlediska se dá považovat jeden stolní počítač s evidencí objednávek, jeden notebook pro fakturaci uchovávající fakturační údaje a mobilní telefon s telefonními kontakty zákazníků. Zařízení jsou propojena pomocí Wi-Fi routeru do sítě, v níž se nachází sdílená tiskárna a osobní notebooky vedení firmy. Router nabízí postačující propustnost, protože ve firmě nedochází ke stahování velkých objemů dat z internetu, z hlediska zabezpečení však postrádá funkce pro filtraci komunikace z internetu.

Stěžejní část IS, tedy evidence samotných objednávek, běží na stolním počítači s 4jádrovým procesorem a 8 GB operační paměti, což je na dnešní dobu naprosto dostačující. Firma není na evidenci kriticky závislá, zařízení jsou bez problému použitelná a fyzicky zabezpečená. Z hlediska hardwaru je IS považován za použitelný, částečně bezpečný a spolehlivý v rámci běžné míry spolehlivosti elektroniky.

2.2.2 Software

Na zařízení s evidencí objednávek je využíván operační systém Windows 8.1 Professional. Poté jsou využívány aplikace Microsoft Excel 2007 pro evidenci zákazníků a objednávek, Microsoft Word 2007 pro tisk dokumentů či šablon, Mozilla Thunderbird pro správu elektronické pošty a Google Chrome pro vyhledávání adres nových zákazníků. Jedná se o nenáročné aplikace s jednoduchým ovládáním, které plně postačují svému účelu, ale jsou vzájemně nepropojené a pro práci neefektivní.

Soubor s tabulkami v Microsoft Excelu nabízí možnosti automatizace, maker a naprogramování funkcí pomocí jazyka VBA, čehož zde není využíváno. Navíc jsou tabulky tak rozsáhlé, že o přehlednosti tu vůbec nemůže být řeč.

Notebook pro fakturační činnost je vybavený operačním systémem Windows 10, kancelářským balíkem Microsoft Office, Google Chrome a prohlížečem PDF dokumentů, tedy opět jednoduchými aplikacemi, které pro práci dostačují.

2.2.3 Orgware

Vzhledem k tomu, že Jídelna Kocourek je rodinný podnik, nevyskytují se zde žádná **psaná** pravidla či postupy pro práci s prostředky informačního systému, nicméně **nepsaných** pravidel či postupů má firma poměrně mnoho.

Tyto pravidla jsou vyžadována, aby nedošlo ke špatné manipulaci s daty, ale s jejich dodržováním nejsou problémy, protože všichni uživatelé informačního systému i většina zaměstnanců jsou rodina nebo blízké osoby a nikomu by případná chyba nepřinesla užitek. Obecně tedy platí, že zaměstnanci neznají postupů pro práci s IS tyto prostředky nepoužívají nebo pouze pod dohledem kompetentní osoby.

Problémy informačního systému drobného charakteru řeší uživatelé sami, pokud však jde o záležitosti vyžadující pokročilejší znalosti informačních technologií, je přivolán externí specialista.

2.2.4 Peopleware

Hlavními uživateli jsou 3 lidé, jeden obsluhující evidenci objednávek, druhý provádějící vyúčtování a fakturaci, a třetí zodpovídající za telefonní kontakty. Za fakturaci zodpovídá výhradně jediný nezastupitelný uživatel, zatímco v případě evidence i kontaktu se zákazníky je možné zastoupení těmi 2 zbylými.

Jinými slovy jeden uživatel je tu zcela klíčový, zatímco další dva jsou zastupitelní, avšak kvůli jejich dlouholetým zkušenostem by ztráta kteréhokoli z nich měla negativní dopad na fungování IS, např. kvůli přetížení.

Uživatelé si v případě nevědomosti pomáhají, ale neabsolvují žádné školení, tutoriály či jiné vzdělávací semináře, jejich schopnosti se tedy nikam neposouvají.

2.2.5 Dataware

Data jsou uložena na třech různých zařízeních v rámci jedné místnosti a nejsou nijak sdílená či propojená.

Na stolním počítači se nachází evidence objednávek, kde jsou uvedeny názvy společností nebo příjmení odběratele, případně jejich zkratky, a množství objednaných jídel. Soubor

s daty je dostupný na jediném zařízení, ale i v případě jeho selhání je možné téměř všechny objednávky (vyjma telefonických) dohledat v elektronické poště nebo papírových objednávkových formuláři, a proto není společnost na IS kriticky závislá. Záloha evidence je prováděna nepravidelně, a to většinou 2x týdně formou odeslání kopie na e-mail. Nejedná se o vhodné řešení, protože může jít o data i za několik dní.

Na notebooku se uchovávají data spojená s fakturací, tedy především fakturační údaje a samotné faktury. I v tomto případě jsou data dostupná pouze v tomto zařízení, ale bez zálohy. V případě selhání notebooku je možné kopie nalézt v odeslané poště e-mailové schránky.

Na mobilním telefonu se nachází pouze vybraná telefonní čísla, tedy především ty častěji volaná. Čísla jsou dostupná pouze v tomto telefonu, resp. na SIM kartě, a taktéž nejsou nijak zálohovaná.

2.2.6 Customers

V této části musím nejdříve rozdělit zákazníky na odběratele objednaných pokrmů a na vnitropodnikové zákazníky.

Zákazník jakožto odběratel nemá přístup do IS, jeho objednávka je do IS vložena přes prostředníka (uživatele IS), nikoliv automaticky. Informační systém a proces evidování přijaté objednávky určuje, zda bude odběrateli doručena správná objednávka.

Z vnitropodnikových zákazníků mohu zmínit kuchaře, kterým slouží výstup z IS jako podklad, podle něž provádí přípravu a balení jídel. Dalším takovým je vedení, kterým IS poskytuje informace pro objednávání surovin a kalkulaci vyúčtování.

2.2.7 Suppliers

Z pohledu obchodních dodavatelů nejsou dodavatelské záležitosti do IS ukládány ani uživateli, tudíž nejsou v IS vůbec nijak promítnuty. Vnitropodnikovými dodavateli jsou samotní uživatelé IS, kteří vkládají všechny přijaté objednávky či jiné informace (např. telefon, fakturační údaje) do informačního systému.

2.2.8 Management IS

Společnost má pro IS stanovena nepsaná pravidla a postupy, které jsou důsledně dodržovány a do jisté míry kontrolovány. Netýká se to však výjimečných situací, kdy jsou tyto postupy nedodrženy za dohledu kompetentních osob.

Jak už bylo zmíněno v kapitole *Peopleware*, o obsluhu se starají 3 uživatelé. Tito uživatelé vědí, za co zodpovídají, koho zastupují v jeho nepřítomnosti nebo s kým mají řešit různé záležitosti. Může však dojít k vzácné situaci, například kdy bude dostupný jen jeden z hlavních uživatelů, poté může být povolán jiný člen vedení nebo zaměstnanec, který za dohledu uživatele může pomoci.

Co se týká zabezpečení, prostředky IS nejsou chráněny fyzicky ani heslem (vyjma notebooku pro fakturaci) proti přístupu jiných zaměstnanců, v objektu je však nainstalovaný kamerový systém a v kanceláři se vždy nachází alespoň jeden člen vedení nebo případně dlouholetý zaměstnanec, takže proti cizímu zásahu je IS do jisté míry chráněný.

Z pohledu uživatelů je evidence objednávek intuitivní, jednoduchá na ovládání, avšak náročná na obsluhu díky absenci vyhledávacích/třídících funkcí a velkému množství tabulek, ve kterém je třeba se orientovat. Navíc vývoj informačního systému je téměř nulový, jde maximálně o jednu inovaci v průběhu několika let.

2.3 Analýza PEST

V této kapitole bude provedena analýza vnějších faktorů firmy rozdělených do čtyř oblastí. Tato analýza může být velmi obsáhlá, proto raději zvolím stručnější přístup, kde uvedu pouze ty faktory, jež pokládám za relevantní.

2.3.1 Politicko-právní faktory

Od zjištění přítomnosti koronaviru *SARS-CoV-2* na území České republiky v březnu 2020 vydala Vláda ČR a Ministerstvo zdravotnictví ČR desítky nařízení, které se neustále mění. Některé z těchto nařízení platí doposud. Tato nařízení například neumožňovala provozovat jídelnu v uzavřených prostorách, jídlo mohlo být pouze rozváženo nebo

vydáváno přes výdejní okénko. S výskytem koronaviru tedy souvisí jistá nejistota v budoucím vývoji politicko-právního dění.

Jakožto společnost pracující s určitými daty zákazníků podléhá musí dodržovat ustanovení o ochraně osobních údajů, resp. GDPR. Dalším faktorem je elektronická evidence tržeb, která se v budoucnu bude dále rozšiřovat, nyní se však díky pandemii koronaviru rozšiřování odkládá.

2.3.2 Ekonomické faktory

Ceny potravin mají obecně mírně rostoucí trend se sezónními výkyvy, který se podepisuje na postupném snižování ziskovosti. U některých surovin se ceny zvýšily dokonce i o desítky procent (např. kvěťák) kvůli výpadku produkce, který měl na svědomí výskyt koronaviru.

Kvůli koronaviru se také mění poptávka. Nouzový stav v ČR má za následek nižší poptávku ze stran výrobních firem, které jsou zdrojem největších příjmů. Vládní nařízení způsobila také vyšší náklady díky nutnosti balení jídla do jednorázových obalů.

S omezováním výroby a poskytování služeb přišlo také zvyšování nezaměstnanosti, a tedy zvyšující se nabídka pracovních sil na trhu práce.

2.3.3 Sociálně-kulturní faktory

Poskytování stravovacích služeb je z dlouhodobého hlediska velmi stabilní podnikatelská činnost, protože se vždy najde někdo, kdo si nemůže nebo nechce vařit sám. Mění se pouze zákazníci – ubývá firemních a přibývá těch individuálních, zejména seniorů. Nyní během koronavirové pandemie je tento trend ještě silnější.

2.3.4 Technologické faktory

Vývoj informačních technologií jde neustále kupředu a jde ruku v ruce se zvyšováním výpočetního výkonu. Avšak stejně tak se objevují nové bezpečnostní hrozby, které mohou napáchat nemalé škody (např. vyděračský malware). Všeobecně můžeme vidět snahu věci digitalizovat, propojovat a zjednodušovat, a to zejména v rámci internetu.

V oblasti gastronomie se na českém trhu objevují nové druhy potravin, které byly dřív s těžší k dostání. Můžeme také narazit nové pokrmy, zejména zahraniční, protože jediným omezením je kreativita kuchařů.

V oblasti automobilového průmyslu pak lze sledovat vývoj v oblasti spotřeby paliva, používání alternativních paliv, snižování škodlivin vypouštěných do ovzduší, nových asistentů řízení a využívání umělé inteligence.

2.4 Průzkum mezi zákazníky

Se společností Jídla Kocourek spolupracuji již od roku 2012, kdy jsem nastoupil jako výpomoc na pozici řidiče rozvozu. Mým úkolem bylo se naučit rozvozovou trasu a zastoupit daného řidiče po dobu jeho dovolené nebo nemoci. Mojí pracovní náplní je především dovoz objednaných jídel k zákazníkům, ale také doručování jídelniček a příjem plateb za poskytnuté stravování.

Na rozdíl od běžné rozvážkové služby řidič není pouze doručovatel, ale taky komunikační prostředník mezi zákazníkem a vedením firmy. Za těch 9 let jsem měl možnost mluvit s mnoha odběrateli a poslechnout si nedostatky z jejich pohledu. Některé z těchto nedostatků přímo souvisí se systémem evidence objednávek. Zákazníky máme dvojího typu – návštěvníky jídelny a zákazníky rozvozu. Zaměřím se tedy na odběratele využívající rozvoz.

2.4.1 Zpětná vazba zákazníků

Objednávky zákazníků, kteří si je nechají jídlo dovážet, jsou právě ty evidované v systému, a proto je jejich názor relevantní. Zjištěné nedostatky jsou v případě firemních zákazníků i jednotlivců obecně shodné.

Prvním faktem je, že každý jedinec má svoji představu o správně připraveném jídle a jeho chuti, proto se dá předpokládat, že si občas někdo na dodané jídlo postěžuje. To se taky děje, ale nijak to nesouvisí s informačním systémem, uvádím to zde pouze pro úplnost.

Dalším zjištěným nedostatkem je neuspokojivé jednání řidiče. Do jisté míry zde hraje roli povaha člověka, ale také frustrace způsobená informačním systémem. Jedná se o situaci, kdy vznikne chyba v procesu ukládání objednávky, kterou řidič svým počínáním

nezpůsobil, a přesto musí dodatečně doručit správnou objednávku. Řidič tedy musí obětovat svůj čas a energii, a pokud se tak děje opakovaně, vede to často k frustraci.

Další příčiny nespokojenosti zákazníků jsou problémy s objednávkou, např. pozdní dodání objednávky, dodání nesprávné objednávky nebo nedoručení objednávky. Pozdní dodání bývá většinou způsobeno dopravními komplikacemi, a není tedy relevantní. Příčiny dodání nesprávného jídla jsou dvě. V prvním případě jde o kuchaře, který se přehlédne a nachystá špatné jídlo, v druhém případě jde o chybu uživatele systému, který objednávku špatně zapíše. V obou případech je však na vině nepřehledný evidenční systém. Stávají se i případy, kdy není objednávka doručena vůbec. Tato situace nastává, když uživatel zapíše objednávku na nesprávné místo nebo když uživatel nekontroluje přijaté e-maily. Tento problém připisuji nulové automatizaci a opět nepřehledné evidenci.

2.5 SWOT analýza informačního systému

Základem pro SWOT analýzu informačního systému jsou výstupy z analýz HOS 8 a PEST, na jejichž základě jsou stanoveny silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby.

Silné stránky:

- jednoduché ovládání,
- bez nutnosti dlouhého školení,
- nenáročný na hardware,
- nízké provozní náklady,
- přizpůsobený potřebám firmy.

Slabé stránky:

- necentralizovaný, nepropojený,
- dostupný z jediného místa,
- bez automatizace,
- nepřehledný,
- nízké zabezpečení,
- vysoká závislost na lidském faktoru.

Příležitosti:

- inovace v IS/IT,
- použití nových technologií,
- zvýšení komfortu pro zaměstnance i zákazníky.

Hrozby:

- nejistý politický vývoj,
- bezpečnostní incident,
- ztráta dat.

		POZITIVNÍ	NEGATIVNÍ
VNITŘNÍ	VNITŘNÍ	<u>SILNÉ STRÁNKY</u> <ul style="list-style-type: none">• jednoduché ovládání• bez nutnosti dlouhého školení• nenáročný na hardware• nízké provozní náklady• přizpůsobený potřebám firmy	<u>SLABÉ STRÁNKY</u> <ul style="list-style-type: none">• necentralizovaný, nepropojený• dostupný z jediného místa• bez automatizace• nepřehledný• nízké zabezpečení• vysoká závislost na lidském faktoru
	VNĚJŠÍ	<u>PŘÍLEŽITOSTI</u> <ul style="list-style-type: none">• inovace v IS/IT• použití nových technologií• zvýšení komfortu pro zaměstnance i zákazníky	<u>HROZBY</u> <ul style="list-style-type: none">• nejistý politický vývoj• bezpečnostní incident• ztráta dat

Obrázek č. 9: SWOT analýza stávajícího informačního systému
(Zdroj: Vlastní zpracování)

2.6 Požadavky na nový systém

Během výkonu praxe ve firmě jsem měl možnost si vyzkoušet pozici příjemce objednávek, a tedy i práci s evidenčním systémem. Poté jsem prodiskutoval požadavky na nový systém s uživateli systému i vedením firmy.

2.6.1 Požadavky uživatelů

Stávající evidenční systém je soubor četných a rozsáhlých tabulek, které zcela postrádají přehlednost, jež je prvním požadavkem. Druhým požadavkem je jednoduchost obsluhy, čímž je myšleno intuitivní ovládání a snadná orientace v programu. Třetím požadavkem je snadnější proces vkládání objednávek. Aktuální proces registrace objednávky do systému je zdlouhavý, což způsobuje komplikace především při velkém množství telefonických objednávek. V novém řešení by měl být tento proces snadnější a rychlejší. Uživatelé by také byli rádi za zachování výhod stávajícího informačního systému.

Rekapitulace požadavků:

- přehledné prostředí,
- snadná obsluha,
- rychlejší vkládání objednávek,
- zachování předností stávajícího řešení.

2.6.2 Požadavky vedení společnosti

Prioritou pro vedení jsou především nízké náklady a jistý přínos. V době častých změn v protiepidemických vládních nařízeních totiž není finančních prostředků na zbytek, a proto tu celkové náklady na vlastnictví (tzv. TCO) informačního systému hrají velkou roli.

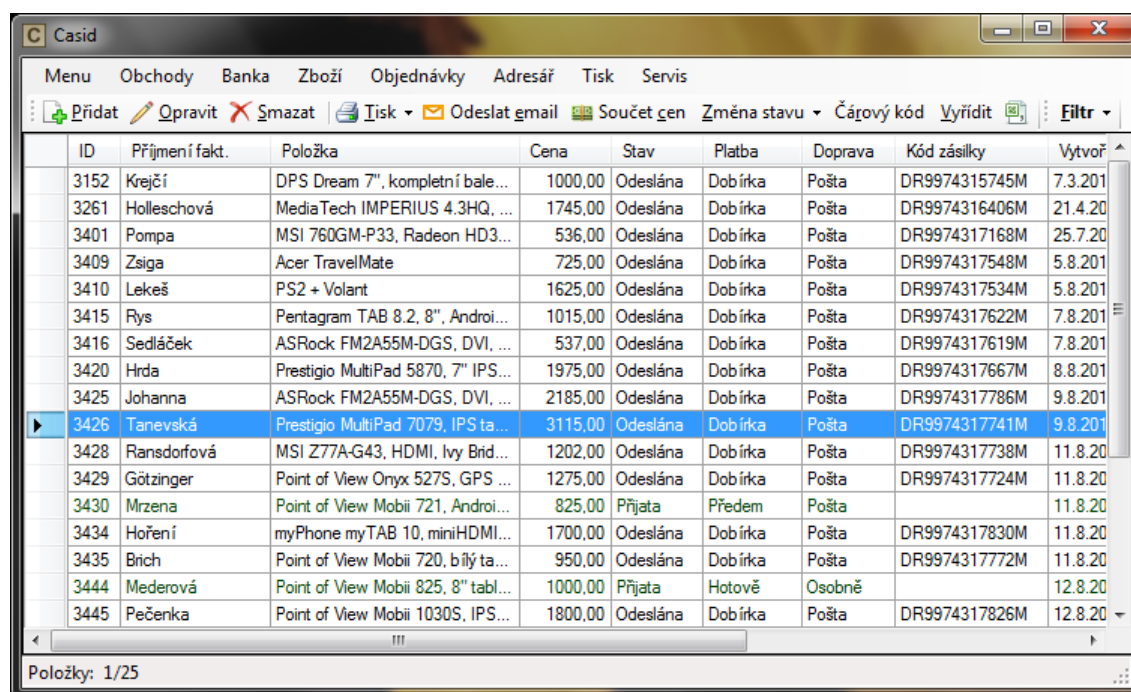
Nicméně, kdyby nový levný systém měl pouze stejné funkce jako ten předchozí, nemělo by to žádný přínos. Ze strany vedení je tedy požadován automatický zápis online objednávek do systému, snadné vyúčtování a fakturace.

2.7 Průzkum trhu informačních systémů

Na trhu je již mnoho hotových řešení, mezi kterými lze vybírat. Některé jsou více zaměřené na gastronomii, některé obecně na správu objednávek. Z průzkumu jsem rovnou vyřadil rozsáhlé informační systémy s volitelnými moduly (např. ABRA Gen, K2), protože jejich pořizovací cena se šplhá ke statisícům Kč.

2.7.1 Casid

„Casid je softwarový produkt určený maloobchodním internetovým prodejcům usnadňující rutinní činnosti spojené se správou objednávek.“ (21)



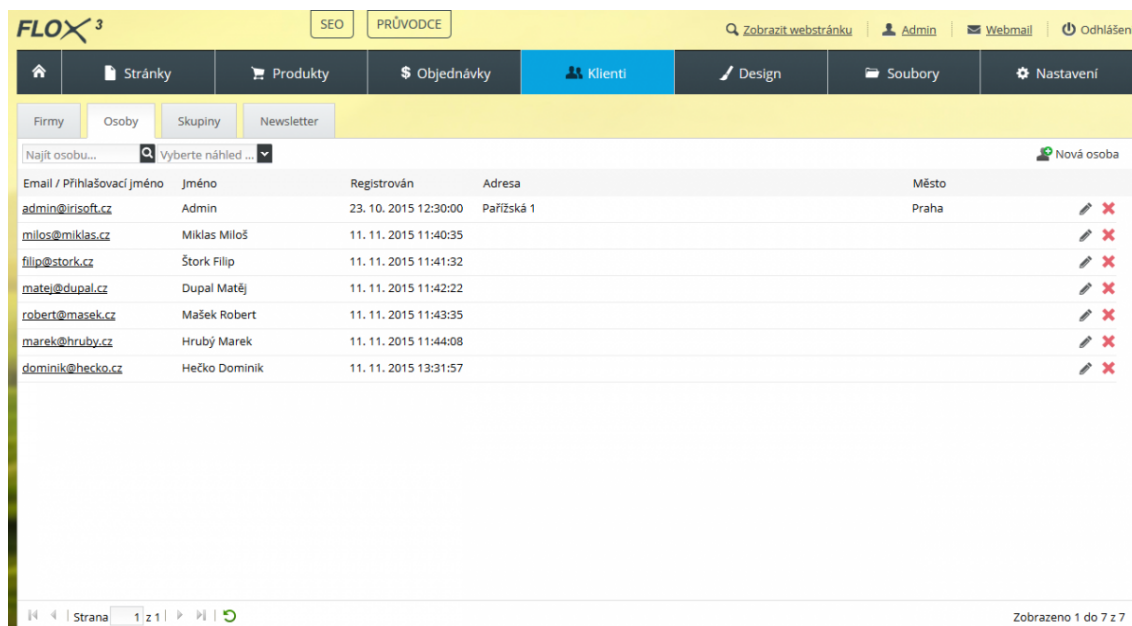
ID	Příjmení fakt.	Položka	Cena	Stav	Platba	Doprava	Kód zásilky	Vytvoř
3152	Krejčí	DPS Dream 7", kompletní bale...	1000,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974315745M	7.3.201
3261	Holleschová	MediaTech IMPERIUS 4.3HQ, ...	1745,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974316406M	21.4.20
3401	Pompa	MSI 760GM-P33, Radeon HD3...	536,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317168M	25.7.20
3409	Zsiga	Acer TravelMate	725,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317548M	5.8.201
3410	Lekes	PS2 + Volant	1625,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317534M	5.8.201
3415	Rys	Pentagram TAB 8.2, 8", Androi...	1015,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317622M	7.8.201
3416	Sedláček	ASRock FM2A55M-DGS, DVI, ...	537,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317619M	7.8.201
3420	Hrda	Prestigio MultiPad 5870, 7" IPS...	1975,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317667M	8.8.201
3425	Johanna	ASRock FM2A55M-DGS, DVI, ...	2185,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317786M	9.8.201
3426	Tanevská	Prestigio MultiPad 7079, IPS ta...	3115,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317741M	9.8.201
3428	Ransdorfová	MSI Z77A-G43, HDMI, Ivy Brid...	1202,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317738M	11.8.20
3429	Göttinger	Point of View Onyx 527S, GPS ...	1275,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317724M	11.8.20
3430	Mrzena	Point of View Mobii 721, Androi...	825,00	Přijata	Předem	Pošta		11.8.20
3434	Hoření	myPhone myTAB 10, miniHDMI...	1700,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317830M	11.8.20
3435	Brich	Point of View Mobii 720, bílý ta...	950,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317772M	11.8.20
3444	Mederová	Point of View Mobii 825, 8" tabl...	1000,00	Přijata	Hotově	Osobně		12.8.20
3445	Pečenka	Point of View Mobii 1030S, IPS...	1800,00	Odeslána	Dobírka	Pošta	DR9974317826M	12.8.20

Obrázek č. 10: Výpis objednávek v programu Casid
(Zdroj: 21)

Výhodou je velmi nízká pořizovací cena 997 Kč na portálu <https://www.sw.cz/>, ale jde o hotový produkt bez dalšího vývoje a bez možnosti přizpůsobení. Aplikace navíc postrádá možnost automatického ukládání objednávek odeslaných z webu a možnost ukládání informací o zákazníkovi nad rámec adres a kontaktů.

2.7.2 ByznysWeb

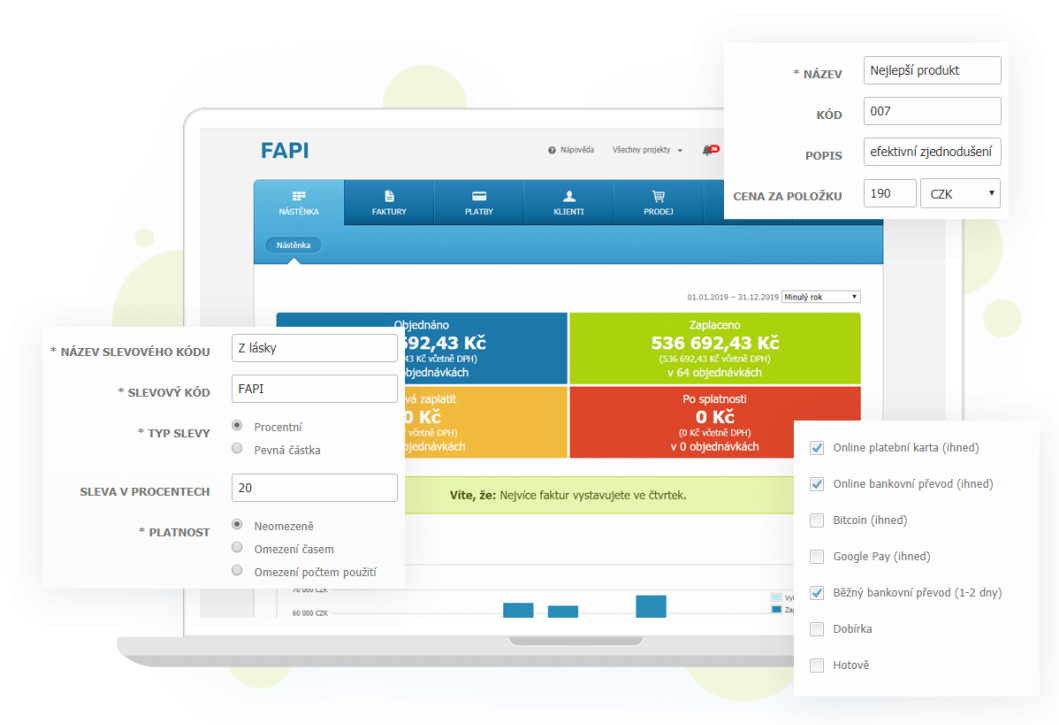
ByznysWeb nabízí univerzální řešení zaměřené na e-shop, které nabízí všechny důležité funkce, ale také několik nadbytečných. Pro pokrytí potřeb společnosti by bylo nutné zvolit **balíček Byznys**, jehož cena začíná na 990 Kč měsíčně. Při pronájmu na jeden rok by se jednalo přinejmenším o 11 880 Kč (22).



Obrázek č. 11: Administrace ByznysWebu
(Zdroj: 22)

2.7.3 FAPI

Jedná se o prodejní nástroj, který přijímá objednávky, fakturuje a zpracovává platby. Hlavní slabinou tohoto systému je omezení 300 objednávek u tarifu PREMIUM za 1290 Kč bez DPH měsíčně. Za každou další objednávku jsou účtovány 2 Kč bez DPH. Roční výdaje na systém by tedy byly více než 18 731 Kč vč. DPH, protože firma přijímá více než 300 objednávek měsíčně (23).



Obrázek č. 12: Nastavení nástroje FAPI
(Zdroj: 23)

2.7.4 Arebo

Systémy Arebo jsou objednávkové systémy a velkoobchodní e-shopy. Výchozí systém Arebo A5 vyjde na 1695 Kč/měsíc bez DPH, tedy 24 611 Kč za rok včetně DPH. Systém obsahuje nespočet funkcí, které usnadňují práci a šetří čas (24).

2.7.5 Restia

Restia nabízí portfolio modulů zaměřených na gastronomii, které si firma může vybrat podle potřeb. V mém případě by se jednalo o produkty Restia Operator (od 1990 Kč/měsíc) a Restia Online za 990 Kč/měsíc, včetně instalace za 990 Kč. Minimální roční náklady by byly výši 36 750 Kč (25).



Obrázek č. 13: Schéma funkcí Restia Operator
(Zdroj: 25)

2.7.6 Adaptee Gastro

Jak už název napovídá, jedná se o další „ekosystém“ zaměřený na gastronomii. Jejich produkty pomáhají při výrobě a rozvozu jídla, a pokud jsou propojeny, jsou ještě efektivnější. Základní licence vychází na 1800 Kč měsíčně, ale pokrývá vše nutné. Roční náklady na provoz jsou tedy 21 600 Kč (26).

2.7.7 iKelp POS Mobile

Jedná se o webovou aplikaci zaměřenou na restaurace. Při nastavení parametrů vychází cena na 849,06 Kč/měsíc bez DPH. Ročně jde tedy o 12 328 Kč vč. DPH (27). Fakt, že jde o řešení specifické pro běžné restaurace, se podepisuje na absenci některých užitečných funkcí.

2.7.8 POS Expert

POS Expert je restaurační systém, který se skládá z několika funkčních modulů zajišťujících chod jednotlivých oblastí restauračního provozu (28).



Obrázek č. 14: Schéma systému POS Expert
(Zdroj: 28)

Možnost financování je dvojitá, buď je možné jednorázově koupit licenci za 16 990 Kč nebo si systém pronajímat za 594 Kč měsíčně (cena platí při objednání na 3 roky) (28). Toto řešení obsahuje i postradatelné moduly jako např. pokladna, slevové akce a skladové hospodářství.

2.7.9 Shrnutí průzkumu trhu

Na trhu je dost produktů, které by byly obstojnou náhradou stávajícího informačního systému. Většina systémů je však pronajímána jako služba, jejíž 2leté náklady činí více než 20 000 Kč. V případě programu Casid jde o levnou alternativu, které chybí stěžejní

funkcionality, a v případě systému POS Expert zaplatíme necelých 17 tisíc Kč za řešení s nevyužitelnými funkcemi.

Co mají všechny zmíněné systémy společného je fakt, že nezohledňují specifické potřeby společnosti, ačkoliv za příplatek je většinou možné systém upravit. Jídelna Kocourek fakturuje za více objednávek najednou, nebo také provádí zpětné vyúčtování za celý měsíc, nikoliv za každou objednávku. Také potřebuje evidovat u zákazníka číslo trasy, jež je interním označením, a preferovanou formu balení.

Z provedeného průzkumu tedy vyplývá, že hotové řešení jsou nákladné, obsahují nepotřebné funkce nebo naopak některé postrádají. Proto jsem se rozhodl jít cestou vytvoření nového řešení, které pokryje potřeby firmy, a to za zlomek ceny již dostupných systémů.

2.8 Shrnutí analýz současné situace

Stávající informační systém je složen z několika dílčích částí, které nejsou vzájemně propojené. Systém je přizpůsobený potřebám firmy a používá známé jednoduché technologie, jejichž potenciál však není zcela využitý. Stěžejní částí je soubor programu Microsoft Excel, který obsahuje velké množství rozsáhlých tabulek, ale neobsahuje žádná makra či funkce.

Mezi největší slabiny informačního systému patří zejména absence automatizace, vysoká závislost na uživateli a nepřehlednost. Dalším nedostatkem stávajícího řešení je nízká úroveň bezpečnosti a nedostatečné zálohování. Pro firmu však není informační systém kriticky důležitým prvkem pro její činnost, proto jsou tyto nedostatky spíše vedlejší.

Na základě průzkumu trhu s informačními systémy jsem došel závěru, že nabízené produkty jsou finančně nákladné nebo postrádají některé potřebné funkce, a proto bude lepší volbou vytvořit nové řešení.

Výsledky analýzy stávajícího informačního systému budou sloužit jako základ při vytváření návrhu nového řešení, které by mělo eliminovat co nejvíce zjištěných nedostatků. Návrh bude taktéž respektovat požadavky uživatelů systému a vedení firmy.

Obrázek č. 15: Ukázka části stávajícího informačního systému
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3 VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ, PŘÍNOS PRÁCE

V této kapitole je popsán vlastní návrh řešení včetně jeho dílčích částí. Nejprve přiblížím změnu webové stránky, která slouží k odesílání objednávek, a popíšu databázi, na níž budou online objednávky odesílány. Poté přejdu k vlastní aplikaci pro správu objednávek, kterou rozeberu jak po funkční, tak vizuální stránce, a nakonec bude popsán proces implementace řešení. Nakonec zpracuji ekonomické zhodnocení celého řešení a přínosy práce. Označení *aplikace*, jakožto jádro mého řešení, budu uvádět v celé práci především kvůli přehlednosti, reálně se však jedná o soubor aplikace Microsoft Excel s podporou maker, který obsahuje kód s naprogramovanými funkcemi.

3.1 Webové stránky

Webové stránky jako celek nevyžadují nutné změny a zůstanou tedy zachovány. Malou změnou však projde webová stránka <http://www.jidelnakocourek.cz/objednavka/>. Zatímco nyní jsou od zákazníka vyžadovány údaje: *e-mail, zákazník, adresa, tel. číslo*, tak nově budou vyžadovány informace v elementární podobě.

Objednávka			
Týden	03.05.2021 - 09.05.2021 ▼		
	<input type="button" value="Změnit"/>		
Váš email	<input type="text"/>		
Zákazník	<input type="text"/>		
Adresa	<input type="text"/>		
Telefonní číslo	<input type="text"/>		
MENU - PONDĚLÍ - 03.05.2021		Polévka: Zeleninová s pohankou	
1.	100g	Moravské uzené na smetaně, houskový knedlík	<input type="text"/>
2.	120g	Maďarská vepřová pečeně (lečo), těstoviny	<input type="text"/>
3.	300g	Jáhlová kaše s rozinkami, máslem a kakaem, kompot	<input type="text"/>
4.	200g	Čínská zeleninová směs se žampiony (sója), zelenin. kusky	<input type="text"/>

Obrázek č. 16: Hlavička online objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování dle 29)

První změna nastane v případě, že zákazníkem bude jednotlivce, který bude vyplňovat *křestní jméno a příjmení* zvlášť. Objednávek firemních zákazníků se tato změna netýká, ti vyplní *název společnosti* tak, jak jsou zvyklí.

Druhou změnou pak bude rozložení adresy na dílčí části. Zákazník tedy vyplní pole *ulice, číslo popisné a obec* zvlášť, bez ohledu na to, zda jde o jednotlivce nebo firmu.

Odesílání objednávky na e-mail, tak jak tomu bylo doposud, bude zachováno pro možnosti kontroly a snadnějšího přechodu na nový systém. Odesílání objednávky do MySQL databáze bude nově přidaná funkce webu, která bude provedena správcem webových stránek, a to včetně nastavení kontroly správnosti zadaných údajů.

Výše zmíněné úpravy nijak zásadně nezasahují do fungování současného řešení, proto můžou být provedeny téměř kdykoli, tedy až po zřízení a nastavení MySQL databáze. To proto, aby bylo možné řádně nastavit spojení mezi webem a databází.

Jak by mohla vypadat hlavička online objednávky po provedení změn, zachycuje následující obrázek:

Objednávka

Týden

03.05.2021 - 09.05.2021 ▼

Změnit

Kdo objednává ☒ Jednotlivec ☐ Firma

Jméno
E-mail
Telefonní číslo

Příjmení

Doručovací adresa:

Ulice
Obec

Č.p.

MENU - PONDĚLÍ - 03.05.2021
Polévka: Zeleninová s pohankou

1.	100g	Moravské uzené na smetaně, houskový knedlík	<input style="width: 90%;" type="text"/>
2.	120g	Maďarská vepřová pečeně (lečo), těstoviny	<input style="width: 90%;" type="text"/>
3.	300g	Jáhlová kaše s rozinkami, máslem a kakaem, kompot	<input style="width: 90%;" type="text"/>
4.	200g	Čínská zeleninová směs se žampiony (sója), zelenin kuskus	<input style="width: 90%;" type="text"/>

Obrázek č. 17: Nová hlavička online objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na webových stránkách bude také uvedena informace o udělení souhlasu se zpracováním osobních údajů za účelem vyřízení objednávky dle platné legislativy o ochraně osobních údajů.

3.2 Databáze online objednávek

Dalším důležitým aspektem je zřízení MySQL databáze, která bude sloužit jako uložistiště pro online objednávky. Zřízená databáze musí disponovat možností vzdáleného přístupu, aby mohla komunikovat s již existujícími webovými stránkami i samotnou desktopovou aplikací.

Tabulka č. 3: Struktura tabulky Objednavka

Objednavka				
atribut	typ (velikost)	klíč	null	popis
id	INT	PK	N	identifikátor objednávky
e-mail	VARCHAR(100)		N	e-mailová adresa
nazev	VARCHAR(30)		N	příjmení nebo název společnosti
podnazev	VARCHAR(30)		A	křestní jméno nebo rozlišující označení
dorucovací_ulice	VARCHAR(50)		N	doručovací adresa
dorucovací_cislo	VARCHAR(5)		N	
dorucovací_obec	VARCHAR(50)		N	
telefon	VARCHAR(17)		N	telefonní kontakt
datum	DATE		N	datum doručení objednávky
menu1	TINYINT		A	množství menu č. 1
menu2	TINYINT		A	množství menu č. 2
menu3	TINYINT		A	množství menu č. 3
menu4	TINYINT		A	množství menu č. 4
menu5	TINYINT		A	množství menu č. 5
menu6	TINYINT		A	množství menu č. 6
menu7	TINYINT		A	množství menu č. 7
menu8	TINYINT		A	množství menu č. 8
menu9	TINYINT		A	množství menu č. 9
salat	TINYINT		A	množství přílohových salátů
poznámka	TINYTEXT(255)		A	volitelná poznámka k objednávce
vytvoreno	TIMESTAMP		N	datum a čas vytvoření objednávky

(Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce výše je zobrazena struktura tabulky v databázi. Databáze bude obsahovat tabulku *Objednavka*, do které budou ukládána data zadaná zákazníkem, jedinečný identifikátor (*id*) a datum a čas vytvoření objednávky (*vytvoreno*). Obě hodnoty se budou generovat automaticky při vytvoření záznamu. V případě atributu *id* se bude hodnota sama navyšovat o jednotku za každou vytvořenou objednávku, zatímco do atributu *vytvoreno* se uloží datum a čas vytvoření záznamu objednávky. Tabulku *Objednavka* vytvořím následujícím SQL dotazem:

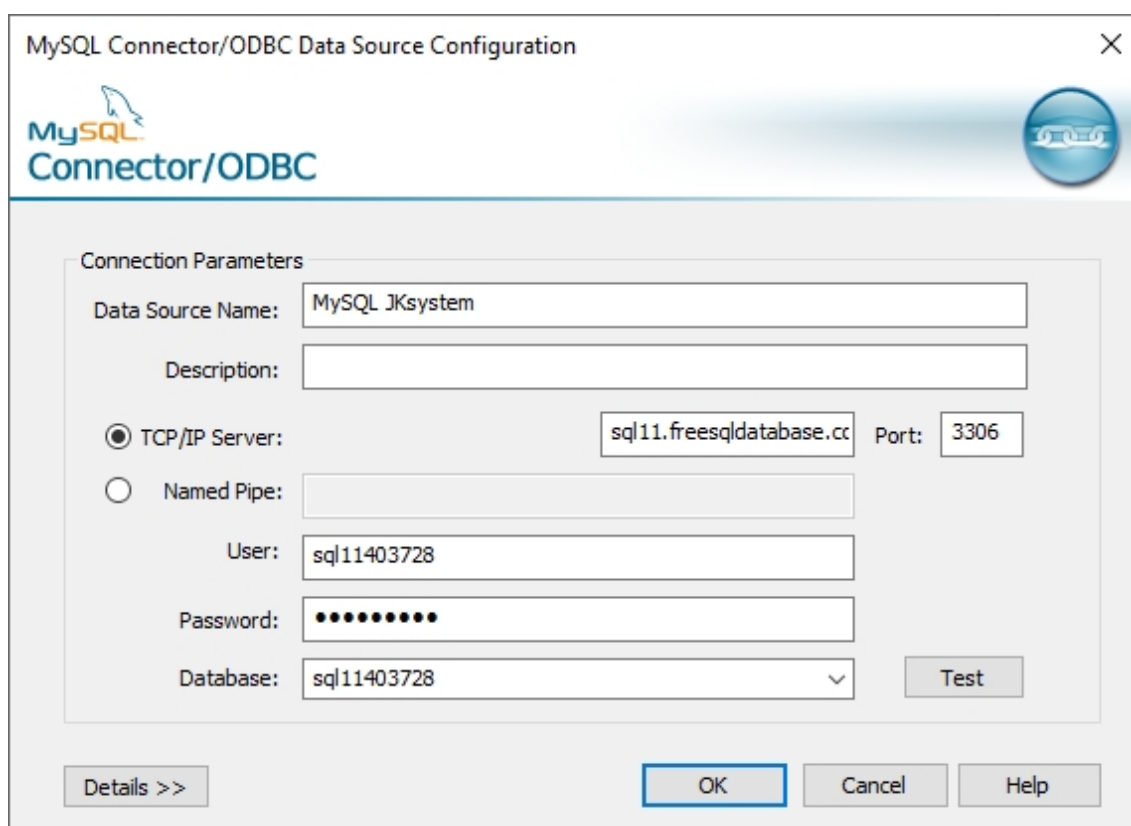
```
CREATE TABLE `sql11403728`.`Objednavka` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT ,  
  `email` VARCHAR(100) NOT NULL ,  
  `nazev` VARCHAR(30) NOT NULL ,  
  `podnazev` VARCHAR(30) NULL ,  
  `dorucovaci_ulice` VARCHAR(50) NOT NULL ,  
  `dorucovaci_cislo` VARCHAR(5) NOT NULL ,  
  `dorucovaci_obec` VARCHAR(50) NOT NULL ,  
  `telefon` VARCHAR(17) NOT NULL ,  
  `datum` DATE NOT NULL ,  
  `menu1` TINYINT NULL ,  
  `menu2` TINYINT NULL ,  
  `menu3` TINYINT NULL ,  
  `menu4` TINYINT NULL ,  
  `menu5` TINYINT NULL ,  
  `menu6` TINYINT NULL ,  
  `menu7` TINYINT NULL ,  
  `menu8` TINYINT NULL ,  
  `menu9` TINYINT NULL ,  
  `salat` TINYINT NULL ,  
  `poznamka` TINYTEXT NULL ,  
  `vytvoreno` TIMESTAMP on update CURRENT_TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ,  
  PRIMARY KEY (`id`))
```

Obrázek č. 18: Vytvoření tabulky *Objednavka*
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.3 Propojení databáze s aplikací

K propojení databáze s aplikací je využit nástroj *MySQL Connector ODBC 8.0*. Jedná se o volně dostupný jednoduchý nástroj, který po instalaci zabírá pouhých 65 MB místa na pevném disku. Vše, co je třeba udělat, je nastavit připojení k zřízené databázi, jak je zobrazeno na obrázku na další straně. K tomu potřebujeme adresu serveru, port, jméno uživatele a heslo, případně název databáze.

Poté už můžeme v programu Excelu nahrávat data do pracovního listu, a aplikace s nimi může dále pracovat. Data načteme použitím nabídky *Data* → *Načíst data* → *Z jiných zdrojů* → *Z rozhraní ODBC*, vybereme naše vytvořené připojení, zvolíme databázi *sql11403728*, poté tabulku *Objednavka*. Nakonec nastavíme aktualizaci dat na pozadí po intervalu 1 minuty, který může být později upraven pro nižší zátěž aplikace.



Obrázek č. 19: Připojení ODBC
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4 Aplikace

V této kapitole se budu zabývat popisem prostředí aplikace, jejími funkcemi a nastavením. Jak už jsem zmínil dříve, označení aplikace není přesné, jelikož se jedná o soubor s podporou maker programu Microsoft Excel, jehož součástí je kód nejen s naprogramovanými funkcemi.

3.4.1 Paměť

Výhodou využití Excelu jsou jeho pracovní listy, do kterých lze snadno zapisovat data. Není tedy potřeba data exportovat nebo ukládat do externích souborů, a poté při dalším spuštění opět nahrávat, celá aplikace je tedy v jednom souboru. Toho jsem využil a nastavil soubor tak, aby všechna data byla nahrávána i ukládána do skrytých listů.

Skryté listy jsem zvolil proto, aby nedošlo k nezamýšlenému poškození dat, ale zároveň aby v případě potřeby bylo možné listy zobrazit a data spravovat i bez použití naprogramovaných funkcí. Tyto listy budou využity zejména pro data online objednávek z databáze, data všech přijatých objednávek a informace o odběratelích.

3.4.2 Import dat

Funkce importu dat je jednorázovou záležitostí, jejímž záměrem je vložení záznamů odběratelů z původního systému do toho nového. Obecně tato funkce spočívá ve zkopírování řádku se jmény do předem vymezených sloupců a spuštění skriptu.

	Br	HV	Ja	No	Pa
I	1		2	2	
II		1			
III		1	2		2
4					

Obrázek č. 20: Aktuálně uchovávané informace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Dříve se evidovali v tabulce pouze jména odběratelů, jejich doručovací adresy byly evidovány pouze písemně v itinerářích jednotlivých rozvozových tras. Později se však

začaly vkládat do systému i tyto adresy, které byly dostupné po označení či rozkliknutí dané buňky, ale i přesto je v současnosti evidováno pouze kolem poloviny adres.

Nicméně i tato data pomohou vytvořit záznamy všech zákazníků, které budou po nahrání opraveny a doplněny. Pro tento účel je potřeba data připravit, a to jednoduše tak, že mezi jméno odběratele a jeho adresu se vloží symbol – čárka. Následně je potřeba celý řádek s jmény zkopírovat a vložit ho transponovaný do daného sloupce v listu pro import dat. Nakonec je třeba tlačítkem spustit skript pro ukládání záznamů.

	A	B	C	D	E
1	Import				
2	BOXY		JÍDLONOSIČE		VÁRNICE
3	5		1		Betanie
4	Eden		Ambrozková Bo		B. Večeře
5	Kučera Radek		Aulehlová Bohu		Bondy
6	ROS		Barták Bešůvka		DHL
7	ELFRA Plus		Benešová DSF		Domov
8	Vignatiová Mlý		Beníček Bellova		Eaton
9	E M P		Brdíčková		Eden
10	S Z Ú		Maruška Benič		Eurolex
11	Tourbus		Čoupková Poto		E M P
12	Glamour		Crhová - Šeleš		F.-malá
13	1		Dokulil Voříškov		F.-velká
14	Bradáčová Kur		Fichtl		Glamour

Obrázek č. 21: Část listu pro import dat
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Skript prochází postupně *sloupce A, C a E* od *buňky č. 3* po jednotlivých buňkách a rozlišuje, zda je v buňce číslo trasy, textový řetězec obsahující označení odběratele a případně doručovací adresu, nebo zda je buňka prázdná. Pokud bude detekována prázdná buňka, je jednoduše přeskočena. Pokud buňka prázdná nebude, je pomocí funkce *IsNumeric* vyhodnoceno, zda se jedná o číslo trasy, nebo o textový řetězec. V případě, že se nejedná o číslo, je pomocí funkce *Split* řetězec obsahující čárku rozložen na dílčí části. Tyto textové řetězce se poté uloží i s informací podle toho, ve kterém sloupci se nachází a za kterým číslem následuje.

Například pro *sloupec A* to probíhá tak, že je nejdříve v první buňce, tedy *buňce A3*, detekováno číslo. Tudiž pro každého následujícího odběratele bude atribut *Trasa* roven hodnotě 5, dokud skript nenarazí na další číselnou hodnotu v tomtéž sloupci. Protože jde o sloupec *A* obsahující zákazníky odebírající jídlo v jednorázových obalech (tzv. boxech), bude u všech z tohoto sloupce nastaven atribut *Obal* na hodnotu *box*. Například z prvního záznamu tedy vyčteme, že: odběratelem je společnost Eden, není evidována doručovací adresa, jídlo je baleno do jednorázových obalů, nachází se na rozvozové trase č. 5.

3.4.3 Inicializace aplikace

Aplikace postrádá přihlašování, uzamčení heslem a správu uživatelských účtů. To proto, že k počítači má přístup jen pár členů vedení a vedoucí dopravy, a se systémem bude pracovat v jednu chvíli vždy maximálně jeden uživatel. Pro zvýšení bezpečnosti je uzamčení heslem pravděpodobně nejjednodušší řešení, stejně tak jako heslo k uživatelskému účtu počítače, na kterém systém poběží.

Po spuštění se tedy nahrají pouze data **nových** online objednávek stažených z databáze, které se poté uloží pod specifickým identifikátorem s předponou **W** (jako webový) mezi ostatní objednávky. Poté už aplikace připravena k práci.

Výchozí obrazovkou je list s ovládacími prvky a přehledným seznamem objednávek k aktuálnímu dni.

3.4.4 Prostředí aplikace

Pravděpodobně největšími změnami je vertikální řazení záznamů namísto horizontálního, která přináší mnoho výhod. Prohlížení záznamů je komfortnější a postačí nám k němu kolečko myši, není tedy potřeba hledat posuvníky nebo přidržovat další klávesu. Navíc pomocí ukotvené příčky jsou popisky jednotlivých sloupců neustále viditelné. Další výhodou je, že na první pohled vidíme všechny základní údaje zákazníka a jeho objednávku na daný den. Zobrazení celého jména či názvu namísto zkratky zrychluje orientaci, zobrazení adresy a čísla trasy pomáhá k jednoznačné identifikaci při shodě

jmen. Pro potřeby evidence atypických objednávek nebo požadavků pro doručení je k dispozici poznámka, která je indikována písmenem **P** u dané objednávky.

Další velkou změnou je přidání menu v horní části, respektive ovládacích tlačítek a polí se seznamy, pomocí níž je s daty manipulováno. Vždy dostupné ovládací prvky tak výrazně přispívají k rychlosti obsluhy aplikace. Díky ukotvení horních řádků s popisky a ovládacími prvky budou funkce snadno přístupné i při zobrazení velmi dlouhých seznamů.

Drobnou změnou je popis menu č. 4, který je ve výpisech označován římsky **IV**. Nejde o nic velmi inovativního, avšak menu č. 1 až 4 jsou nelevnějšími nabízenými jídly, a tím pádem bývají i zpravidla nejobjednávanějšími. Proto jsou tyto menu označeny odlišně, což mírně napomáhá v orientaci.

Lidský mozek dokáže vnímat více vjemů zároveň, a toho jsem zde také využil. Hlavička tabulky je nabarvena různými světlými barvami, které neruší čitelnost jednotlivých údajů, avšak výrazně pomáhají v orientaci mezi sloupci. Stejně tak jsou barevně odlišeny ovládací tlačítka, aby bylo na první pohled patrné, k čemu slouží.

Jednotlivé záznamy jsou řazeny dle jména či názvu odběratele. Sloupec nadepsaný **P** obsahuje objednané množství polévek a sloupec s nadpisem **S** obsahuje objednaný počet přílohových salátů. Vzhled aplikace je možné porovnat s ukázkou ze současnosti v kapitole *Shrnutí analýz současné situace*.

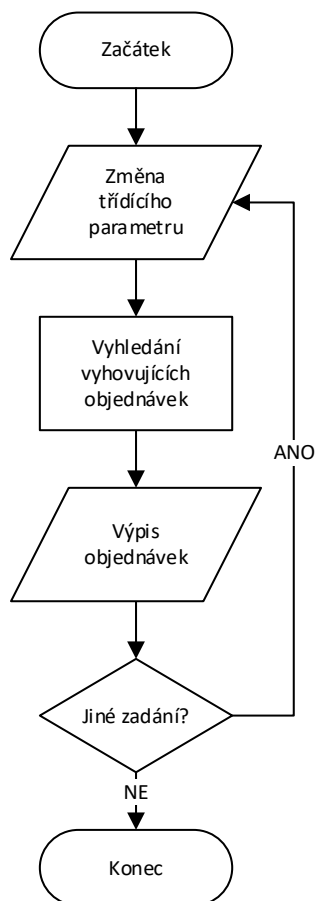
Odběratel	I	II	III	IV	5	6	7	8	9	S	Doručovací adresa	Pozn.
Adamec Ivo		2	3								Nové sady 1, Brno	
Dvořáková L.	1			1					1	1	Masarykova 99, Velké Meziříčí	
Novák Aleš								1		1	Kolejní 4, Brno	
Pneuservis s.r.o.			12			3					Nebovidy 99, Nebovidy	
Svoboda Tomáš				1							Masarykova 1, Brno	
Zeman J.			1					1			Česká 111, Česká	
Zeman Marek		2				1					Technická 8, Brno	
SZÚ	56		2	1		1					Velkoměstská 13	

Obrázek č. 22: Vizualizace uživatelského rozhraní
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.5 Výpis objednávek s možností třídění

Výpis objednávek je základní funkcí a také výchozím zobrazením aplikace. Jeho grafickou podobu jsem již popsal v předchozí kapitole, nyní tedy se dostávám k funkční stránce. Uživatel má v hlavičce listu k dispozici 3 třídící parametry – datum, číslo trasy a formu balení, přičemž při každé změně jakéhokoliv z nich dojde k aktualizaci seznamu.

Uživatel se tedy nemusí probírat stovkami záznamů včetně těch „prázdných“, a zobrazí si pouze tu množinu, kterou je např. třeba zkontrolovat. Této funkce se nejčastěji využívá při výskytu nesrovnalostí při expedici objednávek dané trasy.



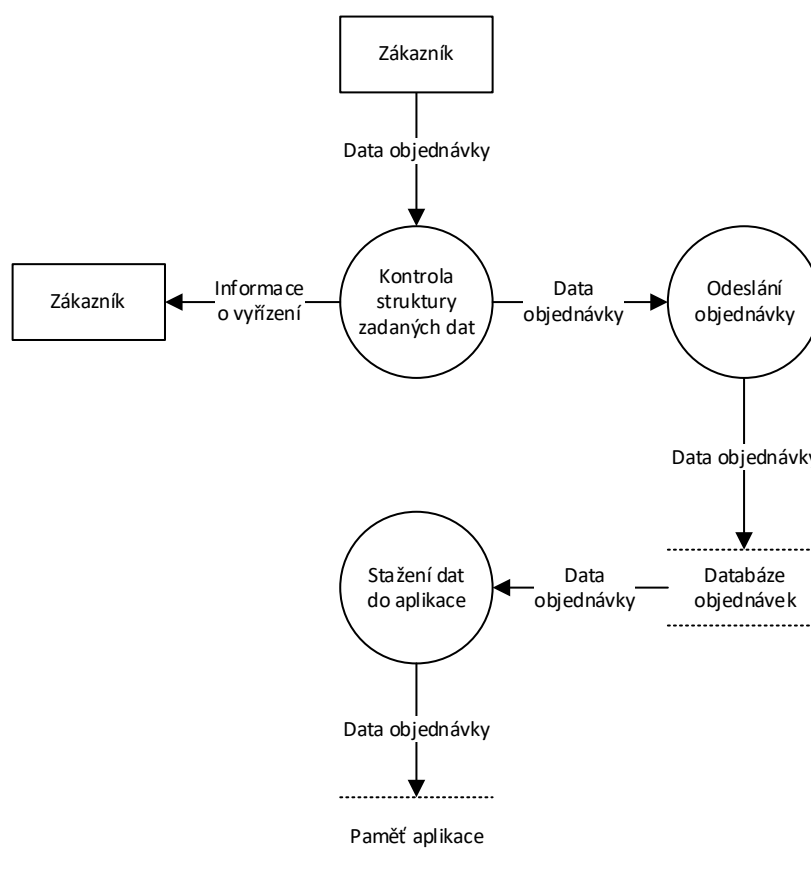
Obrázek č. 23: Vývojový diagram funkce výpisu objednávek
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.6 Ukládání online objednávek

Uložení objednávky odeslané z webu *www.jidelnakocourek.cz* je proces zahrnující správně nakonfigurovaný web, databázi i samotnou aplikaci.

Ukládání funguje tak, že zákazník vyplní údaje o sobě, požadované množství různých druhů pokrmů a objednávku odešle. Tím spustí kontrolu struktury vyplněných údajů a následné uložení do databáze.

Aplikace si objednávku z databáze stáhne a uloží do vlastní paměti pod vlastním identifikačním číslem, a s tímto záznamem pak pracuje dále. Jak se během tohoto procesu pracuje s daty znázorňuje následující schéma:



Obrázek č. 24: Diagram datových toků uložení online objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.7 Nová objednávka

Vkládání nové objednávky do systému je možné pomocí dvou funkcí, které se od sebe liší zejména po grafické stránce, ale nepatrně i po té funkční. Jedna funkce je přizpůsobena pro rychlé vkládání telefonických objednávek a druhá pro pohodlné vkládání dat z papírových formulářů, které zpravidla tak nespěchají.

Rychlé vkládání objednávky je realizováno tak, že uživatel pomocí kombinovaného pole vyplní jméno odběratele nebo jeho část, přičemž formulář našeptává hledané záznamy. Při rozkliknutí tohoto pole je zobrazena adresa dotyčného a číslo rozvozoové trasy, na které se zákazník nachází. Uživatel poté zvolí rozsah objednávky, tedy den či týden, vybere konkrétní datum, následně vyplní objednané množství a objednávku uloží. Při ukládání je ověřeno, zda vyplněné hodnoty v polích *I-IV*, *5-9* a *Salát* jsou číselné a pokud ne, bude vyžadována náprava.

Nová objednávka

Odběratel
Vyberte odběratele.

Datum
☐ den ☒ týden 16.5.2022 - 20.5.2022

Objednané množství

	I	II	III	IV	5	6	7	8	9	Salát	Poznámka
Pondělí - 16.5.											
Úterý - 17.5.											
Středa - 18.5.											
Čtvrtek - 19.5.											
Pátek - 20.5.											

Uložit **Zrušit**

Obrázek č. 25: Formulář pro rychlé vložení nové objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Varianta pro papírové objednávky otevře nový list s formulářem, který má téměř shodnou podobu jako formulář obdržený od zákazníka. Uživatel tedy pomocí kombinovaného pole vybere zákazníka a poté vyplní objednávku stejně jako zákazník. Právě pro různorodost způsobu vyplňování jsou implementovány možnosti vyplňování pomocí křížků, tedy písmenem *X*, nebo kroužků pomocí písmene *O*.

Odběratel:

Elfra Plus s.r.o.

Mlýnská 2, Brno

Týden:

9.5.2022 - 13.5.2022

OBJEDNÁVKA

10

Odběratel	Elfra Plus s.r.o.				
Adresa	Mlýnská 2, Brno				
Období	Od:	9.5.2022	Do:	13.5.2022	
	Po	Út	St	Čt	Pá
I		o			oo
II	o			o	
III					
IV					
5					
6					
7					
8			o		
9					
Salát					
Celkem					

Uložit

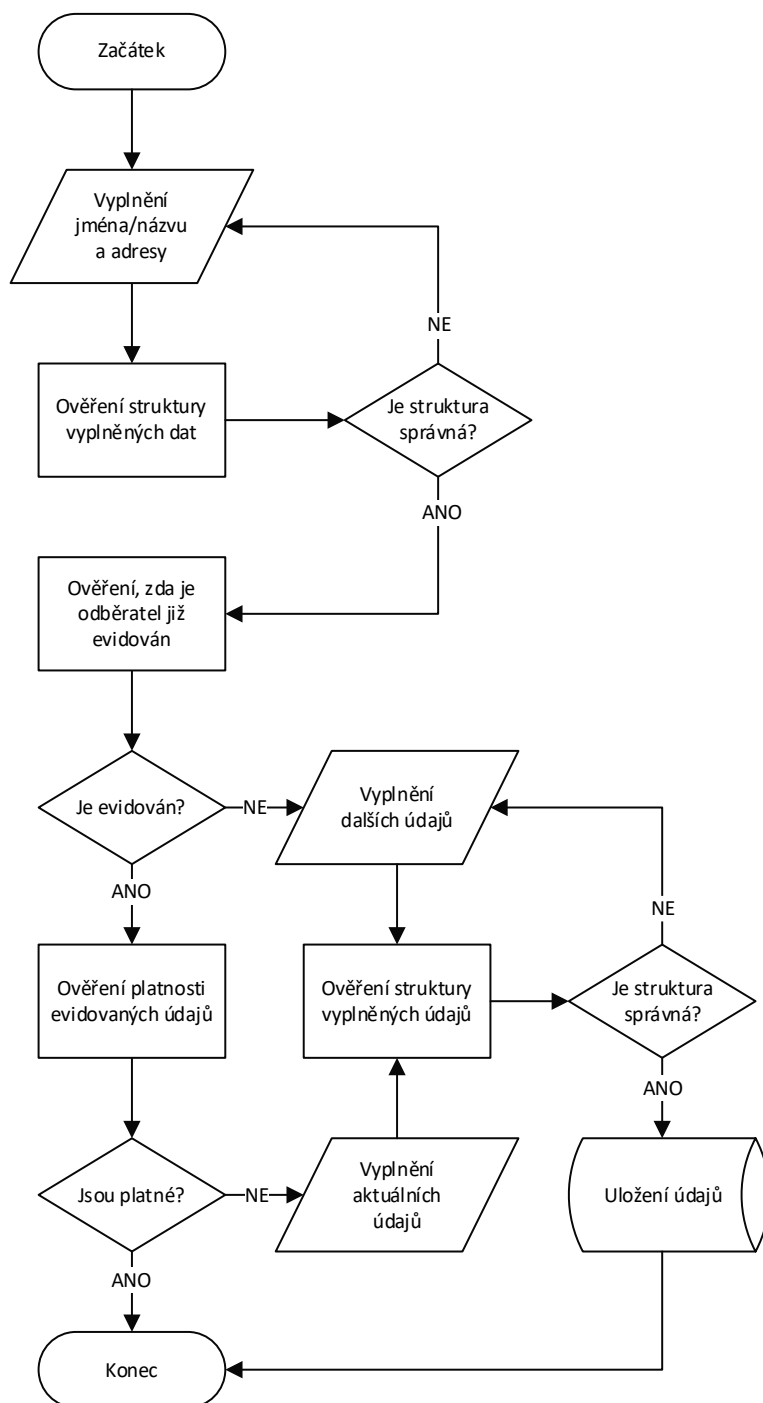
Zavřít

Obrázek č. 26: Vložení objednávky z formuláře
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.8 Nový odběratel

Vytváření nových záznamů o odběratelích je zprostředkováno formulářem, do nějž je potřeba vyplnit alespoň základní údaje, tedy jméno a doručovací adresu. Tyto údaje jsou nejprve zkontrolovány z hlediska struktury (např. název ulice nesmí obsahovat znaky jako # nebo @ apod.), poté následuje ověření, zda záznam s takovými údaji již existuje.

Pokud není nalezena shoda, je možné vyplnit zbývající údaje, jejichž struktura je opět zkontrolována, a nakonec je vytvořen záznam ve skrytém listu *Odběratelé*.



Obrázek č. 27: Vývojový diagram funkce přidání odběratele
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.9 Úprava údajů

Samozřejmostí je také možnost úpravy dat, ať už jde o záznamy zákazníků nebo jednotlivé objednávky. V obou případech je využit téměř totožný formulář, jako u vytváření nového záznamu, ale navíc se zde nachází kombinované pole se seznamem všech uložených záznamů, s jehož pomocí je zvolen právě ten záznam, který je potřeba upravit.

Po zvolení konkrétního odběratele či objednávky jsou data načtena do jednotlivých polí formuláře. Po dokončení změn je zkontrolována struktura dat a následně je záznam uložen i s časem změny.

3.4.10 Kalkulace pohledávek

Užitečnou funkcí, která nahradí současnou písemnou podobu, je kalkulace pohledávek za odběrateli. Tato funkce přesune do aplikace větší část procesu vyúčtování. Aplikace vyhledá odběratele a jejich objednávky podle uživatelem zadaných parametrů, a provede součet objednaného množství a výpočet konečné částky.

Dále pak bude možné evidovat datum přijetí platby, tedy i zda má daný zákazník již zapláceno. Zbývá tedy jediné – předvyplnit příjmové pokladní doklady, aby řidič mohl od zákazníků vybírat hotovost. Poté co se řidič vrátí z rozvozu, předá vybranou hotovost vedení firmy, přičemž se do systému zapíše aktuální datum.

Vybrat období		Zavřít vyúčtování					
5 / 2022		Způsob úhrady:		hotově měsíčně			
Odběratel	Menu 1-4	Menu 5-7	Menu 8-9	Salát	Doručovací adresa	Částka	Uhrazeno
Adamec Ivo	15	3	1	3	Nové sady 1, Brno	1835	01.06.2022
Dvořáková L.	19				Masarykova 99, Velké Meziříčí	1710	31.05.2022
Novák Aleš	7		2		Kolejní 4, Brno	850	
Svoboda Tomáš	3				Masarykova 1, Brno, 2. p.	270	
Zeman J.	12	5	3		Česká 111, Česká	1910	03.05.2022
Zeman Marek	21	3		1	Technická 8, Brno, 4. p.	2215	

Obrázek č. 28: Kalkulace pohledávek
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.11 Fakturace

Aplikace obsahuje funkci pro rychlé vygenerování faktury. Výsledek může vypadat takto:

FAKTURA č. : 20220001
variabilní symbol

Daňový doklad

Prodávající IČ : 071 63 029 DIČ : CZ07163029		Konstantní symbol : 0008				
Jídelna Kocourek s.r.o. Křenová 89/19, 602 00 Brno Tel.: 543 530 174, 607 126 626 Číslo účtu: 225967925 / 0600 MONETA Money Bank, a.s. <small>Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 106499</small>		Kupující : IČ : DIČ : Pan Jan Novák Masarykova 1, 602 00 Brno				
Datum vystavení: 27.03.2022	Datum usk. zd. plnění : 27.03.2022	Datum splatnosti: 05.04.2022	Forma úhrady bezhotovostním převodem			
Účtujeme Vám za poskytnuté stravování v období: 01.03.2022 - 20.03.2022						
Číslo	Slovní popis	Množství	Cena / jednotka	Částka	DPH 15%	Celkem Kč
DPH - 15%	Menu 1-4	29	86,96	2521,74	378,26	2900,00
DPH - 15%	Menu 8-9	2	104,35	208,70	31,30	240,00
Cena bez daně					2730,43	
Daň 15 %					409,57	
Celkem k úhradě					3140,00 Kč	
Přílohy :				Podpis a razítko :		

Obrázek č. 29: Ukázka vygenerované faktury
 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Uživatel zvolí odběratele, jeho oslovení a fakturační období, a o zbytek se postará generátor. Ten pracuje tak, že vyhledá veškeré objednávky v období zadaném uživatelem, a zapíše název cenové kategorie a objednané množství do příslušných polí. Také ze záznamu odběratele vytáhne fakturační údaje, tedy pokud jsou v aplikaci evidované.

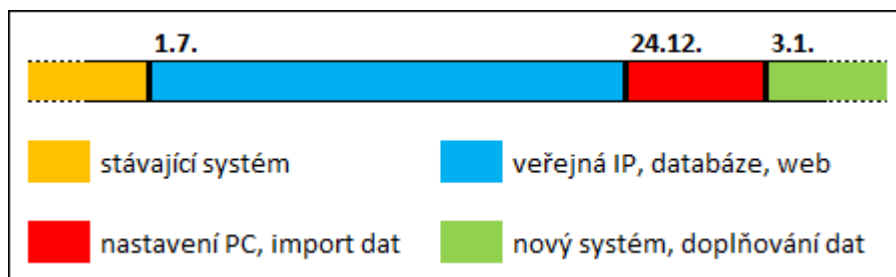
Na základě zadaných parametrů se vytvoří návrh faktury, kterou pak lze v případě nesrovnalostí ještě dodatečně upravit. Výslednou fakturu je pak možné exportovat např. do souboru PDF.

3.5 Proces implementace

Nyní tedy k procesu implementace nového systému. V první fázi je nutné zřídit požadované služby, tedy MySQL databázi a statickou IP adresu v sídle společnosti. V administraci databáze vytvoříme tabulku a povolíme přístup z dané IP adresy. Poté bude možné zadat požadavek správci webových stránek na změnu objednávkového formuláře. Webové změny by měly být provedeny nejpozději do 30.11.2021, aby bylo s alespoň měsíčním předstihem objednávat na měsíc leden následujícího roku.

Dalším krokem je nahrání aplikace do počítače a instalace ovladače MySQL Connector ODBC. V nastavení ovladače bude nastaveno připojení k serveru, které se následně zvolí v aplikaci jako výchozí pro stahování dat z databáze. Ve vlastnostech připojení bude poté povolena aktualizace dat při spuštění a nastavena pravidelná obnova po 3 minutách.

Poté bude už aplikace připravena k importu dat, kterému jsem se věnoval v kapitole 3.4.2 *Import dat*. Import je naplánovaný na konec roku, kdy v období od 24.12.2021 do 2.1.2022 nebude kuchyň v provozu, je tedy dost času na doplnění informací. Nakonec stačí informace opravit (např. eliminace nadbytečných mezer) nebo doplnit ty chybějící.



Obrázek č. 30: Časová osa implementace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.6 Budoucnost aplikace

Stálý vývoj v oblasti informačních technologií má za následek nutnost změny i vyšší nároky na informační potřeby společností. S touto skutečností jsem při vytváření aplikace počítal, a pokud to finanční možnosti společnosti dovolí, pár návrhů bych měl již nyní.

Celé řešení jsem vytvořil tak, aby využívalo co nejvíce již vlastněných technologií a nebylo tak finančně nákladné. To však sebou nese jisté omezení, ale také prostor pro vylepšení či rozšíření.

Po implementaci proběhnou změny týkající se přizpůsobení aplikace z grafického a funkčního hlediska. Jedná se o nevyhnutelný proces následující po implementaci. Grafickým hlediskem mám na mysli barevné sladění, velikost textu, buněk a rozložení ovládacích prvků. Vše bude přizpůsobeno tak, aby byl maximalizován komfort při obsluze. Mezi nastavení z funkčního hlediska patří například stanovení lhůty pro mazání záznamů při neaktivitě nebo určitém staří. Zde bude zvolena optimální hodnota s ohledem na administrativní procesy ve firmě a rychlost samotné evidence.

Dále by bylo možné přidání evidence nabízených služeb a s nimi souvisejících tržeb. Aplikace by pak pojmla veškerou nabídku firmy a všechny informace by byly dostupné na jednom místě.

Společnost by měla zvážit možnosti zálohování, které je v současnosti řešené nepravidelným odesíláním kopie souboru na e-mail. Mé řešení se změnou nepočítá, ale je vhodné zálohování nepodceňovat a mít aplikaci alespoň na jednom dalším úložišti na jiném zařízení (např. ve sdíleném adresáři jiného zařízení v síti).

Doporučil bych také rozšíření systému mezi další uživatele v rámci firmy. Pokud by se do MySQL databáze přesunuly záznamy odběratelů, byla by stěžejní data dostupná pro kohokoli s aplikací v rámci firemní sítě. Realizace je však nákladná, neboť vyžaduje nejen pořízení výpočetní techniky pro rozšíření síťové infrastruktury a pro práci se systémem, ale také musí být zohledněny náklady spojené s dalším vývojem samotné aplikace, protože můj návrh postrádá možnosti vytváření uživatelských účtů a přidělování oprávnění, jež by bylo pro takový krok vhodné. Toto řešení by významně usnadnilo komunikaci mezi jednotlivými uživateli, ušetřilo ohromné množství času a snížilo riziko výskytu chyb.

3.7 Ekonomické zhodnocení

Systém byl navržen s ohledem na nízké pořizovací náklady a stávající hardwarové a softwarové vybavení společnosti, a to s co největším přínosem v oblasti zpracování objednávek.

Aplikace je po hardwarové stránce kompatibilní se stávajícím stolním počítačem, ale její výhodou je možnost snadného přenesení na případné nové zařízení. Po softwarové stránce je Microsoft Excel již firmou vlastněn, a mimo něj je potřeba pouze ovladač MySQL Connector ODBC, který je volně dostupný. Také podotýkám, že za část řešení spočívající v úpravě webové stránky pro online objednávání je zodpovědný správce webových stránek společnosti, tudíž je nebudou v ekonomickém zhodnocení zohledněny.

3.7.1 Pořizovací náklady

Jak vyplývá z již uvedeného, do pořizovacích nákladů patří tedy vývoj databáze a aplikace nebo návrh změn webové stránky. Nejdříve bylo nutné navrhnout databázi a změny webové stránky pro objednávání, poté databázi zřídit a začít s realizací aplikace. Pro vytvoření aplikace bylo nutné vytvořit návrh funkcí a uživatelského prostředí, a poté samotné programování funkcí.

Návrh funkcí byl poměrně rychlý, protože spočíval především ve zjednodušení stávajících procesů (např. vytvoření faktury, kalkulace pohledávek) a přidání pouze několika nových funkcí (např. možnosti třídění, automatická evidence online objednávek). Při návrhu uživatelského prostředí jsem vycházel z toho současného, aby byl přechod co nejsnazší.

Tabulka č. 4: Pořizovací náklady

Položka	Cena
Software	0 Kč
Hardware	0 Kč
Databáze a návrh webové stránky (1 hod.)	250 Kč
Aplikace pro správu objednávek (18 hod.)	4 500 Kč
Import dat a zaškolení (2 hod.)	500 Kč
Celkem	5 250 Kč

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Sazbu pro začínajícího vývojáře, který s firmou dlouhodobě spolupracuje, stanovují na 250 Kč/hod., přičemž realizace si vyžádala celkem zhruba 21 hodin práce. Konečná pořizovací cena je tedy ve výši 5250 Kč, za níž bude Jídelně Kocourek s.r.o. poskytnuto kompletní řešení včetně zdrojových kódů, zaškolení a technické podpory.

3.7.2 Provozní náklady

Do provozních nákladů se promítne zřízení nových služeb. První z nich je MySQL databáze se vzdáleným přístupem. Vzhledem k účelu databáze není potřeba, aby běžela na výkonném serveru, a není tedy nutné zohledňovat další parametry. Levnějším řešením je zřídit rovnou celý webhosting, ve kterém je možnost takové databáze již zahrnuta, a na který je případně možné současné webové stránky přesunout. Příkladem takového webhostingu je například nabídka na www.cesky-hosting.cz od společnosti THINline s.r.o. za 1200 Kč/rok, tedy přibližně 101 Kč měsíčně.

Druhou položkou je zřízení statické IP adresy v sídle firmy, aby mohla probíhat spolehlivá komunikace mezi aplikací a MySQL databází. Tato služba je zpoplatněna u poskytovatele internetového připojení částkou 175 Kč měsíčně v rámci přidělení veřejné IP adresy.

Tabulka č. 5: Provozní náklady

Položka	Cena/měsíc
MySQL databáze	101 Kč
Statická IP adresa	175 Kč
Celkem	276 Kč

(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.7.3 Úspory

Nasazením mé aplikace dojde i finančním úsporám, některé jsou těžko vyčíslitelné, některé i neprokazatelné. Pokusím se tedy vysvětlit úspory z pohledu časové náročnosti, nižší chybovosti a zvýšeného zájmu zákazníků.

První úsporu vidím v nižším vytížení uživatele systému, který nebude muset ručně přepisovat do systému online objednávky, které tvoří přibližně 40 % všech objednávek. Uživatel stráví vkládáním objednávek do systému přibližně 50 % pracovní doby, tudíž se

nakonec může jednat o úsporu 20 % jeho placeného času, který může být využit lépe. Takových výhod s ohledem na časovou náročnost bude více, například snadnější správa pohledávek, správa faktur nebo obecně rychlejší práce s aplikací díky možnostem filtrování a snadno dostupným ovládacím prvkům.

Další bonus spočívá v nižší chybovosti. Jak už jsem zmínil, část objednávek bude do systému zavedena automaticky, ale také přehlednější prostředí a zobrazování adres sníží možnost nechtěné záměny např. kvůli shodnému příjmení. Následkem toho ubude zbytečných výjezdů kvůli nápravě doručení nesprávné objednávky, což s sebou nese úsporu na pohonných hmotách, jednorázových obalech a surovinách.

Nižší chybovost může mít také pozitivní vliv na spokojenost zákazníků, může tedy dojít ke zpomalení odlivu stávajících zákazníků, zlepšení pověsti společnosti a zvýšení zájmu zákazníků nových. Daly by se tedy čekat vyšší tržby, nicméně v tuto chvíli je nemožné tuto skutečnost potvrdit.

Vzhledem k plánovanému nasazení ke konci roku by mělo být možné vyčístit nějaké důsledky porovnáním účetních závěrek za aktuální a následující účetní období, respektive kalendářní rok. Obávám se však, že i v tomto případě budou výsledky zkreslené díky nařízením Vlády ČR a Ministerstva zdravotnictví ČR zavedeným proti šíření viru SARS-CoV-2, které mají těžký dopad na podnikání v oblasti stravování.

3.8 Přínosy práce

K přínosům práce mohu přistupovat různě, zde mi však přijde vhodné zvolit metodu shrnutí přínosů pro dotčené zainteresované strany.

Každého podnikatele zajímá přínos z ekonomického hlediska a v případě společnosti Jídelna Kocourek s.r.o. tomu není jinak. První zainteresovanou stranou je tedy vedení společnosti. Přínos této práce spočívá ve finančních úsporách zejména z dlouhodobého hlediska, jež jsou podrobněji popsány v kapitole *Ekonomické zhodnocení*.

Dále je vhodné posoudit přínosy z hlediska uživatelů. Druhým velkým přínosem je tedy přehlednější a komfortnější aplikace, která ulehčí uživatelům práci v několika ohledech. Jednoduchá obsluha, automatické ukládání online objednávek, dostupné funkce a přehledné prostředí přináší zejména úsporu času. V důsledku zmíněných výhod by měl uživatel pracovat efektivněji.

Další dotčenou zainteresovanou stranou jsou odběratelé, kteří budou nově moci objednávat přímo bez nutnosti prostředníka. S menším počtem chyb v systému se zvýší spolehlivost doručovacích služeb firmy, a tedy i spokojenost odběratelů.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala tvorbou aplikaci pro správu objednávek poledních menu s využitím programovacího jazyka VBA. Cílem práce bylo navrhnout takovou aplikaci, která usnadní zpracování dat, poskytne lepší přehled a sníží četnost chyb.

V teoretické části jsem se zabýval objasněním pojmů, metod a nástrojů, které byly potřebné k pochopení problematiky, zpracování analýz a tvorbě vlastního návrhu. Tato část práce vysvětluje zejména použité analýzy, principy datového a funkčního modelování a další pojmy z oblasti informačních technologií.

V analytické části jsem provedl analýzu současné situace firmy a determinoval její nedostatky. Předmětem analýz byla společnost Jídelna Kocourek s.r.o. a její informační systém, na jejichž základě jsem následně zpracoval vlastní návrh řešení. V této části práce je možné nalézt základní popis firmy a jejího fungování, analýzy PEST, HOS 8 a SWOT se zaměřením na informační systém, výsledky průzkumu mínění zákazníků, požadavky vedení společnosti a uživatelů systému na nový systém, průzkum trhu s informačními systémy, a nakonec shrnutí celé kapitoly.

Na základě teoretické a analytické části je vytvořena návrhová část obsahující nové řešení a jeho vyhodnocení. Nové řešení zahrnuje změny webových stránek, zřízení MySQL databáze a tvorbu aplikace, jež je podrobněji rozebrána jak po funkční, tak vizuální stránce. V této části se také věnuji popisu procesu implementace a budoucího potenciálu aplikace. V závěru kapitoly je zpracováno ekonomické zhodnocení mého řešení a přínosy práce z hlediska jednotlivých zainteresovaných stran.

Výsledkem je systém pro správu objednávek poledních menu, který disponuje přehledným prostředím, snadným ovládáním a praktickými funkcemi, a jehož nasazení bude mít pozitivní dopad na podnik z ekonomického hlediska, na efektivitu práce uživatelů i na spokojenost zákazníků.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) TYLL, Ladislav. *Podniková strategie*. Praha: C. H. Beck, 2014. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-507-7.
- (2) ZEMÁNEK, Josef a Jiří LACINA. *Příručka pro začínající podnikatele*. Kralice na Hané: Computer Media, 2011. ISBN 978-80-7402-109-1.
- (3) HORÁKOVÁ, Helena. *Strategický marketing*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-996-9.
- (4) NESNÍDALOVÁ, Jitka. *Strategický management a inovace*. Praha: Soukromá vysoká škola ekonomických studií, 2016. ISBN 978-80-7523-017-1.
- (5) ALENA, Klimková. PEST analýza. *Marke.cz* [online]. 12. ledna 2015 [cit. 2021-5-9]. Dostupné z: <http://www.marke.cz/pest-analyza/>
- (6) BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- (7) KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. *Informační systémy a technologie*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.
- (8) KOCH, Miloš. Posouzení efektivnosti informačního systému metodou HOS. *Trendy ekonomiky a managementu* [online]. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013, VII(16), 49-56 [cit. 2021-03-18]. ISSN 1802-8527. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11012/24462>
- (9) KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. 4., rozš. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (10) KOCH, Miloš a Jan DOVRTĚL. *Management informačních systémů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN 80-214-3262-4.
- (11) KROENKE, David a David J. AUER. *Databáze*. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4352-0.
- (12) CONOLLY, Thomas, Carolyn E. BEGG a Richard HOLOWCZAK. *Mistrovství – databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.

- (13) PROKOPOVÁ, Zdenka. *Databázové systémy MySQL + PHP*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. ISBN 80-731-8486-9.
- (14) WELLING, Luke a Laura THOMSON. *MySQL: Průvodce základy databázového systému*. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0671-3.
- (15) DUBOIS, Paul. *MySQL profesionálně: Komplexní průvodce použitím, programováním a správou MySQL*. Praha: Mobil Media, 2003. iDnes internet knihy. ISBN 80-865-9341-X.
- (16) KRÁL, Mojmir. *Excel 2010: snadno a rychle*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3495-8.
- (17) WALKENBACH, John. *Microsoft Excel 2000 a 2002: programování ve VBA*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-722-6547-4.
- (18) BARILLA, Jiří, Pavel SIMR a Květuše SÝKOROVÁ. *Microsoft Excel 2010: Podrobná uživatelská příručka*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-3031-5.
- (19) KRÁL, Martin. *Excel VBA: výukový kurz*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2358-4.
- (20) LASÁK, Pavel. Co je VBA. *Jak na Microsoft Office* [online]. 1. 11. 2014 [cit. 2021-3-18]. Dostupné z: <http://office.lasakovi.com/excel/vba/co-je-VBA/>
- (21) Casid – správa objednávek [online]. Drdla, c2021 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <http://www.casid.cz/>
- (22) ByznysWeb.cz [online]. Praha: ByznysWeb [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://www.byznysweb.cz/>
- (23) FAPI [online]. Brno: FAPI Business [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://fapi.cz/>
- (24) Arebo – profesionální objednávkové systémy a velkoobchodní e-shopy [online]. Praha: MultiBuy, c2010-2021 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://www.arebo.cz/>
- (25) RESTIA Operátor. *RESTIA* [online]. Liberec: RESTIA servis [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://restia.cz/operator/>
- (26) Adaptee Gastro [online]. Třebíč: Adaptee Gastro, c2016-2021 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://www.adapteegastro.cz/>
- (27) iKelp POS Mobile [online]. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <http://www.ikelp.com/>

(28) POS Experts [online]. Hradec Králové: Posexperts, c2011-2020 [cit. 2021-5-13].

Dostupné z: <https://www.posexperts.cz/>

(29) Jídelní lístek. *Jídelna Kocourek* [online]. Brno, c2012 [cit. 2021-4-12]. Dostupné z:

<http://www.jidelnakocourek.cz/jidelny-listek/202118>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Struktura SWOT analýzy	16
Obrázek č. 2: PEST analýza	17
Obrázek č. 3: Grafické znázornění informačního systému.....	18
Obrázek č. 4: Symboly diagramu toku dat	24
Obrázek č. 5: Základní značky vývojového diagramu	25
Obrázek č. 6: Přizpůsobení pásu karet.....	26
Obrázek č. 7: Organizační struktura společnosti	30
Obrázek č. 8: Informační toky ve firmě.....	31
Obrázek č. 9: SWOT analýza stávajícího informačního systému	39
Obrázek č. 10: Výpis objednávek v programu Casid	41
Obrázek č. 11: Administrace ByznysWebu	42
Obrázek č. 12: Nastavení nástroje FAPI.....	43
Obrázek č. 13: Schéma funkcí Restia Operator	44
Obrázek č. 14: Schéma systému POS Expert	45
Obrázek č. 15: Ukázka části stávajícího informačního systému	47
Obrázek č. 16: Hlavička online objednávky	48
Obrázek č. 17: Nová hlavička online objednávky	49
Obrázek č. 18: Vytvoření tabulky Objednavka	51
Obrázek č. 19: Připojení ODBC	52
Obrázek č. 20: Aktuálně uchovávané informace	53
Obrázek č. 21: Část listu pro import dat	54
Obrázek č. 22: Vizualizace uživatelského rozhraní.....	56
Obrázek č. 23: Vývojový diagram funkce výpisu objednávek.....	57
Obrázek č. 24: Diagram datových toků uložení online objednávky	58
Obrázek č. 25: Formulář pro rychlé vložení nové objednávky.....	59
Obrázek č. 26: Vložení objednávky z formuláře	60
Obrázek č. 27: Vývojový diagram funkce přidání odběratele	61
Obrázek č. 28: Kalkulace pohledávek	62
Obrázek č. 29: Ukázka vygenerované faktury	63
Obrázek č. 30: Časová osa implementace	64

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Základní datové typy MySQL	23
Tabulka č. 2: Základní informace o firmě	28
Tabulka č. 3: Struktura tabulky Objednavka	50
Tabulka č. 4: Pořizovací náklady	66
Tabulka č. 5: Provozní náklady	67